

BETRIEBSANLEITUNG

LED-Vorwarntafel

(E1) 10 R - 023982



SICHERHEIT AUF ALLEN WEGEN

horizont group gmbh
Division klemmfix

Postfach 1340
34483 Korbach

Homberger Weg 4-6
34497 Korbach
GERMANY

Telefon: +49 (0) 5631 565-200
Telefax: +49 (0) 5631 565-248

klemmfix@horizont.com
www.horizont.com

horizont

klemmfix

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	04
1.	Fernbedienung Touchscreen	05
1.1.	Übersicht	05
1.2.	Einschalten	05
1.3.	Bedienung.....	05
1.3.1.	Hauptmenü	05
1.3.2.	Akkukapazität der Fernbedienung	06
1.3.3.	Akkukapazität der LED-Vorwarntafel	06
1.3.4.	„Untermenü“ Wechselgeschwindigkeit der Signalbildebene.....	06
1.3.5.	„Untermenü“ Beleuchtungsstärke	06
1.3.6.	„Untermenü“ Veränderung der Tafelposition	06
1.3.7.	„Untermenü“ Sondermenü	07
1.3.8.	„Untermenü“ Tafel ausschalten	07
1.3.9.	Signalbildauswahl	07
1.3.10.	Eingabe Obertafel	08
1.3.11.	Eingabe Untertafel	09
1.3.12.	Eingabe Textfeld	10
1.3.13.	Funktionsanzeige Weitwarnscheinwerfer	10
1.3.14.	Qualität des Funkempfanges.....	10
1.3.15.	Datenübertragung an LED-Tafel	10
1.3.16.	Verlust der Funkverbindung.....	11
1.4.	Ladehalterung.....	11
1.5. / 1.6.	Touchscreen-Kalibrierung / Touchscreen-Reinigung.....	12
2.	Fernbedienung 7 Segment.....	13
2.1.	Tafel einschalten	14
2.2.	Auswahl der Verkehrszeichen	15
2.3.	Auswahl der Bildfrequenz.....	15
2.4.	Auswahl der Beleuchtungsstärke	15
2.5.	Tafel ausschalten	15
2.6.	Funkanzeige.....	15
2.7.	Standby-Betrieb für Funk-Betrieb	15
2.8.	Speicherkarte (für Betrieb mit 7-Segment-Fernbedienung)	16
3.	Signload-Programm zum Übertragen von Zeichen.....	17
3.1.	Allgemeines.....	17
3.2.	Funktionsgruppe - Signalbilder.....	17
3.2.1.	Verkehrszeichen für die Obertafel	18
3.2.2.	Verkehrszeichen für die Untertafel	18
3.2.3.	Verkehrszeichenvorschau der oberen Tafel	18
3.2.4.	Verkehrszeichenvorschau der unteren Tafel	18
3.3.	Funktionsgruppe Texte	19
3.3.1.	Allgemeines.....	19
3.3.2.	Texte hinzufügen bzw. entfernen	19
3.4.	Funktionsgruppe SETUP	19
3.4.1.	Benutzereinstellung	19
3.4.2.	Systemeinstellung.....	20
3.4.2.1	Konfiguration Vorwarntafel	20
3.4.2.2	Programmeinstellung	20
3.5.	Übertragung von Zeichensätzen auf Touchscreen-Fernbedienung	21
4.	Zeichenerstellungsprogramm 'LED-Tafel'	22
4.1.	Menübalken	23
4.2.	Tafelauswahl	23
4.3.	Zeilentexte	23
4.4.	Symbolleiste	24
4.5.	Hilfsmittel	24
4.6.	Arbeitsbereich.....	24

4.7.	Strichbreitenmenü	24
4.8.	Farbmenü.....	24
4.9.	Farbauswahl- und Pixelanzahlmenü	24
5.	Unterspannungsanzeige	25
6.	Sicherheitshinweise.....	25
6.1	Notabsenkung	25
6.2	Elektronik vor Feuchtigkeit schützen	25
7.	Übersicht	26
7.1.	Fahrbare Vorwarntafel VWT LED	26
7.2.	Aktives Verkehrszeichen	26
7.3.	Aktive Spurlenkungstafel	26
7.4.	Programmierung	27
7.5.	Technische Daten	27
7.5.1.	Beleuchtungsstärke	27
7.5.2.	Empfohlener Stromerzeuger zur Laufzeitverlängerung	27
7.5.3.	Elektrische Daten	28
8.	Anschlussdiagramm	29
8.1.	Verdrahtungsübersicht Relaisbox (D).....	29
8.2.	Weitwarnstrahler-Anschlussbelegung (C)	30
8.3.	Anschlussbelegung für Obertafel(B)	31
8.4.	Anschlussbelegung für Untertafel (A)	32
9.	Anhang.....	33
	Ersatzteilliste ELEKTRONIK	33
10.	Grundlegende Sicherheitshinweise	35
10.1.	Bestimmungsmäßige Verwendung	35
10.2.	Bestimmungswidriger Gebrauch	35
10.3.	Störungen in der elektromechanischen Anlage	35
10.4.	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteile.....	35
10.5.	Produktbeobachtung	35
11.	Spezielle Sicherheitshinweise	36
11.1.	Zugkugelpkupplung	36
11.2.	Feststellbremse	36
11.3.	Abreißseil	36
11.4.	Zugleinrichtung höhenverstellbar	36
11.5.	Stützrad	37
11.6.	Räder und Reifen	37
11.7.	Sicherheitseinrichtung	37
11.8.	Spezielle Gefahren beim Betrieb der Fahrbaren Vorwarntafeln	37
	Das Ankuppeln.....	37
	Das Aufstellen	38
12.	Betrieb.....	39
12.1.	Sicherheitsvorschriften	39
12.2.	Anforderungen an das Bedienpersonal	39
12.3.	Vor dem Einsatz.....	39
12.4.	Das Aufstellen	39
13.	Störungen in der elektromechanischen Arbeitsweise, Fehlersuche und Behebung ...	39
14	Wartung.....	40
15	Instandsetzung	40
16.	Anhang.....	41
16.1	Ersatzteile	42
17.	Checkliste vor Antritt der Fahrt	47
18.	Wartungsplan	48

Technische Änderungen vorbehalten!

Fahrbare Vorwarntafel, mit Wechselverkehrszeichen in LED

Durch die aktive Darstellung der Verkehrszeichen, unterstützt durch zwei Weitwarn- Richtstrahler, werden die Verkehrsteilnehmer ganz besonders auf Gefahrenstellen aufmerksam gemacht.

Durch die freie Programmierung der LEDs kann die Vorwarntafel für die unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt werden.

Beliebige Verkehrszeichen, Verschwenkungen und Texte können einprogrammiert werden, so dass damit auf jede Verkehrssituation reagiert werden kann.

Sämtliche Zeichen sind durch die Hochleistungs-LEDs klar und eindeutig zu erkennen.

Nach dem Motto „**Ein Bild sagt mehr als tausend Worte**“ kann dadurch auch fremdsprachlichen Verkehrsteilnehmern schnell und eindeutig eine Gefahrensituation vermittelt werden.

Über die komfortable, kabellose Touchscreen Fernbedienung lassen sich alle Funktionen und Zeichen leicht anwählen.

Die komplette Einheit, obere- u. untere LED Tafel sitzen in einem Rahmen, lässt sich elektrisch entriegeln/verriegeln und mittels elektromotorischer Hebe- u. Senkvorrichtung automatisch in Betrieb oder in Transportstellung bringen.

Sofern ein Kurzeinsatz erfolgen soll, die VWT dabei am Zugfahrzeug angekuppelt bleibt und keine Stützen eingesetzt werden, sind keinerlei manuelle Tätigkeiten erforderlich. Die VWT kann dann vollständig vom Zugfahrzeug aus bedient werden.

Durch die sehr kompakte Bauweise lässt sich die VWT-LED auch mit leichten Kraftfahrzeugen ziehen oder sogar auf anderen Anhängern, z. B. große Fahrbare Absperrtafel, transportieren.

Vorteile

- Bis zu 4 verschiedene Anzeigen gleichzeitig
- Reguläre Verkehrszeichen
- Bewegte Bilder und Texte gleichzeitig
- Dauerlicht, Blinklicht, bewegte Bilder oder Fließtexte
- Rot-weiße Anzeigen in Obertafel, gelbe oder weiße Anzeigen in Untertafel, je nach Ausstattung
- Jede LED sitzt gekapselt in einer eigenen Linse; dadurch beste Sichtbarkeit (Ohne Frontscheibe mit störenden Reflektionen)
- Frei programmierbar
- Speicher für 300 - 1.500 Zeichen und Texte, je nach Fernbedienung
- Neun Helligkeitsstufen und automatische Leuchtstärkenanpassung über Fotosensor
- Inbetriebnahme und Bedienung während der Fahrt, Vmax 80 km/h mit DIN-Zugöse, Vmax 40km/h (bei Einhaltung einer mind. Stützlast von 25kg) mit Kugelkopfkupplung
- Zusätzliche Warnwirkung durch zwei Weitwarn-Halogen-Leuchten
- Kabellose Touchscreen-Funkfernbedienung

1. Fernbedienung Touchscreen

für max. 1.500 Zeichen und Texte

1.1. Übersicht



1.2. Einschalten

Die Fernbedienung und damit die Tafel über einen etwas längeren Tastendruck auf die ‚Einschalttaste‘ () einschalten. Nach dem Einschalten und dem Durchlauf der Synchronisation (‚Fortschrittsbalken‘) erscheint der Startbildschirm (siehe 1.3.0.).

Durch längeren Tastendruck wird die Fernbedienung ausgeschaltet.

Aus Energiespargründen schaltet sich die Fernbedienung nach einiger Zeit ohne Aktion ebenfalls aus, wenn sie sich nicht in der Ladestation befindet.

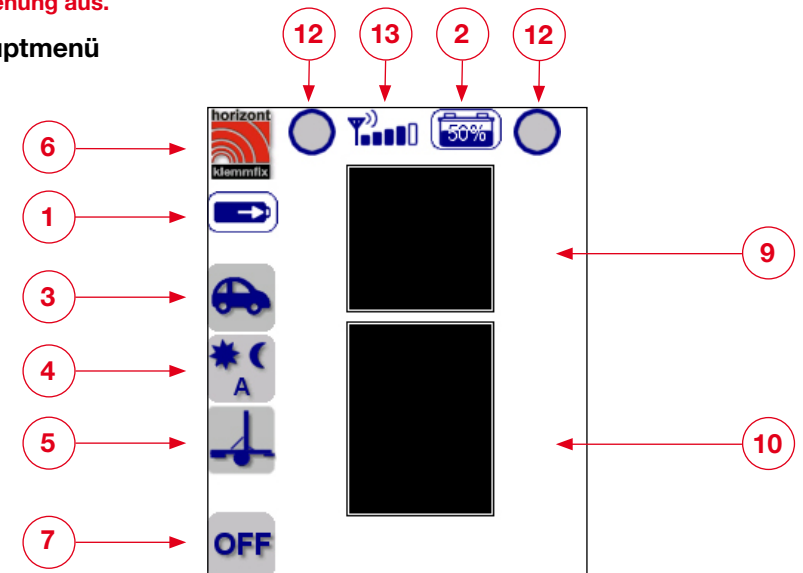
Durch erneuten Tastendruck auf die Einschalttaste synchronisiert sich die Fernbedienung wieder mit der Tafel.

1.3. Bedienung

Der Wechsel zwischen den verschiedenen Kommunikationswegen (Funk-Kabel), bei Fernbedienungen mit beiden Möglichkeiten, darf ausschließlich im Hauptmenü (siehe 1.3.1.) erfolgen.

Hinweis: Im Kabelbetrieb schaltet sich die Tafel bis zu 10 sek. verzögert nach der Fernbedienung aus.

1.3.1. Hauptmenü



1.3.2. Akkukapazität der Fernbedienung 1

Das Symbol zeigt die aktuelle Kapazität der Fernbedienungsakkumulatoren an. Bei vollständig geladenen Akkumulatoren reicht die Kapazität für einen Dauerbetrieb von 10 Stunden. Die reale Betriebszeit ist abhängig von der eingestellten Hintergrundbeleuchtung, welche sich bei jeder Berührung des Bildschirms verändert. Bei längeren Einsatzzeiten muss die Fernbedienung zur Ladung in die Ladeschale eingelegt werden.

1.3.3. Akkukapazität der LED-Vorwarntafel 2

Das Symbol zeigt die aktuelle Kapazität der Akkumulatoren der LED-Vorwarntafel an. Bei vollständig geladenen Akkumulatoren reicht die Kapazität für einen Dauerbetrieb von bis zu 48 Stunden. Die reale Betriebszeit ist abhängig von der Auswahl der Verkehrszeichen (Anzahl LEDs) und der gewählten Beleuchtungsstärke.

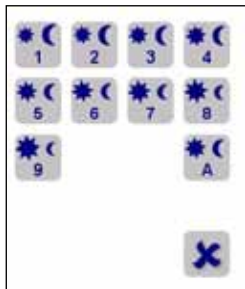
1.3.4. ‚Untermenü‘ Wechselgeschwindigkeit der Signalbildebene 3



- 15 Wechsel pro Minute
- 30 Wechsel pro Minute
- 60 Wechsel pro Minute
- ohne Änderung, zurück zum Hauptmenü

Nach dem Start der Anlage ist eingestellt.

1.3.5. ‚Untermenü‘ Beleuchtungsstärke 4

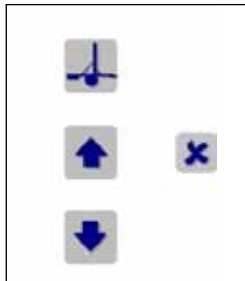


In diesem Menü kann die Beleuchtungsstärke der LED-Tafel eingestellt werden. Die Einstellung kann zwischen 1 (minimale Beleuchtungsstärke) und 9 (maximale Beleuchtungsstärke) manuell eingestellt werden. Wenn Sie A = Automatik wählen, wird die Beleuchtungsstärke über einen Fotosensor automatisch der Umgebungshelligkeit angepasst.

- ohne Änderung, zurück zum Hauptmenü

Nach dem Start der Anlage ist ‚A = Automatik‘ eingestellt.

1.3.6. ‚Untermenü‘ Veränderung der Tafelposition 5



- Aufrichten der Tafel
(Im Gefahrenfall die Taste loslassen !!!)
- Absenken der Tafel
(Im Gefahrenfall die Taste loslassen !!!)
- ohne Änderung, zurück zum Hauptmenü

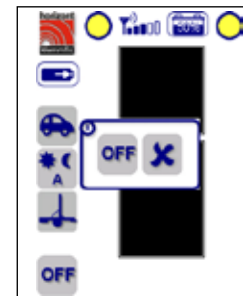
1.3.7. ‚Untermenü‘ Sondermenü 6



Für Servicezwecke kann in diesem Menü das Bedienprogramm für die LED-Tafel verlassen werden. Bitte nutzen Sie diesen Bereich nur nach Aufforderung des Herstellers.

- Löschen des gewählten Codes
- Codeübernahme
- ohne Änderung, zurück zum Hauptmenü

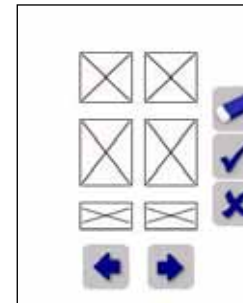
1.3.8. ‚Untermenü‘ Tafel ausschalten 7



Zum Ausschalten der LED-Tafel drücken Sie einmal auf die -Taste unterhalb des Horizont-Logos. Im anschließend erscheinenden Untermenü wählen Sie um zurück zum Hauptmenü zu gelangen, oder erneut um die Tafel und die Fernbedienung auszuschalten.

Im normalen Betrieb werden Tafel und Fernbedienung nach dem vollständigen Abklappen und Verriegeln (Transportstellung) automatisch ausgeschaltet.

1.3.9. Signalauswahl



In diesem Menü werden beispielhaft die beiden Ebenen (linke Spalte = 1. Ebene, rechte Spalte = 2. Ebene) der Tafel, sowie die Textfelder angezeigt. Durch Berühren des entsprechenden Symbols gelangen Sie in die entsprechenden Untermenüs.

- Eingabe Obertafel 9
- Eingabe Untertafel 10
- Eingabe Texttafel 11

- Löschen des gewählten Signalbildes
- Übertragung der gewählten Signalbilder an die LED-Tafel starten (siehe 1.3.15).
- Verlassen des Menüs
- Wechsel zwischen den 10 zuletzt aktivierten Kombinationen (nach links blättern).
- Wechsel zwischen den 10 zuletzt aktivierten Kombinationen (nach rechts blättern).

1.3.10. Eingabe Obertafel 9

A



Durch Berühren eines der angezeigten Signalbilder/Texte wird diese Auswahl in die Kombinationsvoransicht (siehe 8) übernommen und es erfolgt ein automatischer Wechsel in dieses Menü.

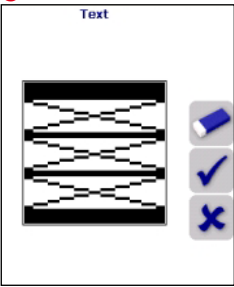
-  → Wechsel zum Menü Bewegtbilder Obertafel (siehe 9B)
-  → Wechsel zum Menü Texteingabe Obertafel (siehe 9C)
-  → Aufwärtsblättern in der Voransicht
-  → Abwärtsblättern in der Voransicht
-  → Menü verlassen

B



-  → Wechsel zum Menü Standbilder Obertafel (siehe 9A)
-  → Wechsel zum Menü Texteingabe Obertafel (siehe 9C)
-  → Aufwärtsblättern in der Voransicht
-  → Abwärtsblättern in der Voransicht
-  → Menü verlassen

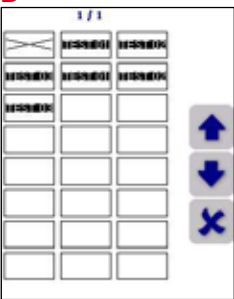
C



Für eine Texteingabe ist die Obertafel in drei Zeilen fest unterteilt. Wählen Sie durch Berührung die Zeile aus, die Sie ändern möchten. Anschließend gelangen Sie in die Textauswahl (siehe 9D)

-  → Löschen aller gewählten Texte
-  → Übergabe der gewählten Texte in die Kombinationsvoransicht (siehe 8) und automatischer Wechsel in dieses Menü.
-  → Menü verlassen

D

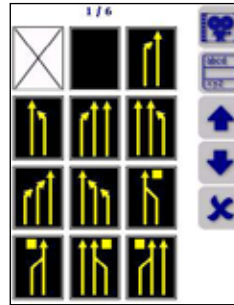


Durch Berühren eines der angezeigten Texte wird dieser in das Menü 9C übernommen und es erfolgt ein automatischer Wechsel in dieses Menü.

-  → Aufwärtsblättern in der Voransicht
-  → Abwärtsblättern in der Voransicht
-  → Menü verlassen

1.3.11. Eingabe Untertafel 10

A



Durch Berühren eines der angezeigten Signalbilder/Texte wird diese Auswahl in die Kombinationsvoransicht (siehe 8) übernommen und es erfolgt ein automatischer Wechsel in dieses Menü.

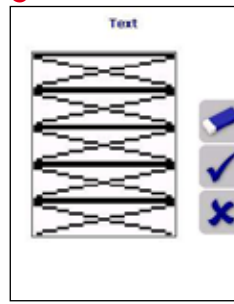
-  → Wechsel zum Menü Bewegtbilder Untertafel (siehe 10B)
-  → Wechsel zum Menü Texteingabe Untertafel (siehe 10C)
-  → Aufwärtsblättern in der Voransicht
-  → Abwärtsblättern in der Voransicht
-  → Menü verlassen

B



-  → Wechsel zum Menü Standbilder Untertafel (siehe 10A)
-  → Wechsel zum Menü Texteingabe Untertafel (siehe 10C)
-  → Aufwärtsblättern in der Voransicht
-  → Abwärtsblättern in der Voransicht
-  → Menü verlassen

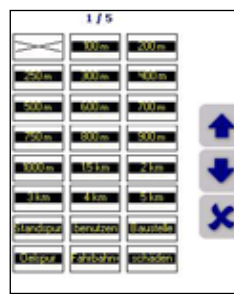
C



Für eine Texteingabe ist die Untertafel in fünf Zeilen fest unterteilt. Wählen Sie durch Berührung die Zeile aus, die Sie ändern möchten. Anschließend gelangen Sie in die Textauswahl (siehe 10D)

-  → Löschen aller gewählten Texte
-  → Übergabe der gewählten Texte in die Kombinationsvoransicht (siehe 8) und automatischer Wechsel in dieses Menü.
-  → Menü verlassen

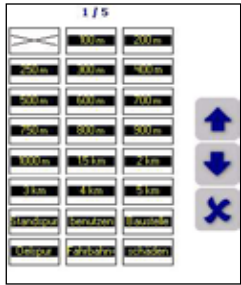
D



Durch Berühren eines der angezeigten Texte wird dieser in das Menü 10C übernommen und es erfolgt ein automatischer Wechsel in dieses Menü.

-  → Aufwärtsblättern in der Voransicht
-  → Abwärtsblättern in der Voransicht
-  → Menü verlassen

1.3.12. Eingabe Textfeld 11



Durch Berühren eines der angezeigten Texte wird dieser in die Kombinationsvoransicht (siehe 8) übernommen und es erfolgt ein automatischer Wechsel in dieses Menü.

- Aufwärtsblättern in der Voransicht
- Abwärtsblättern in der Voransicht
- Menü verlassen

1.3.13. Funktionsanzeige Weitwarnscheinwerfer 12



Zeigt die Funktion der Weitwarnscheinwerfer (Halogen bzw. Blitz) an. Die Anzeige bei Halogenweitwarnscheinwerfern ist nur simuliert.

1.3.14. Qualität des Funkempfangs 13



Anzeige für die Qualität des Funkempfangs



Solange kein Funk-Empfang zwischen Tafel und Fernbedienung besteht, wird dieses Symbol in der Bildschirmmitte angezeigt. Drücken Sie auf das Symbol um wieder in das Menü zurückzukommen.

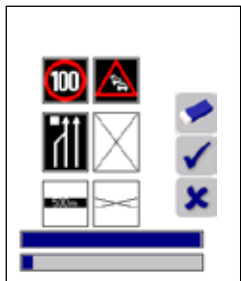


Anzeige, dass Fernbedienung über Kabelbetrieb arbeitet.

Mögliche Ursachen:

- Tafel ist nicht eingeschaltet → Fernbedienung ausschalten, Tafel einschalten und Fernbedienung erneut einschalten.
- Entfernung zwischen VWT-LED und Fernbedienung zu groß → Verkürzung des Abstandes

1.3.15. Datenübertragung an LED-Tafel



Bei der Übertragung erscheinen zwei Fortschrittsbalken. Der obere zeigt den Fortschritt bei der Übertragung von Einzelbildern an, während der untere der Fortschritt der Gesamtübertragung anzeigt.

1.3.16 Verlust der Funkverbindung



Wenn zwischen der Funkfernbedienung und der LED-Tafel keine Funkverbindung aufgebaut werden kann, wird dies durch ein Popup-Menü dargestellt.

Dies kann drei Gründe haben und kann wie folgt behoben werden:

Folgen Sie den Ratschlägen aus der Tabelle und klicken Sie anschließend auf das Popup-Fenster.

Grund	Behebung
Zu große Entfernungen zwischen Fernbedienung und LED-Tafel	Verkürzen Sie die Entfernung zwischen Funkfernbedienung und LED-Tafel.
Äußere Störeinflüsse (z.B. Funkstörungen, Hochspannungsleitungen,...)	Erneuter Versuch die Funkverbindung aufzubauen durch anklicken des Popup-Menü.
Hauptschalter der LED-Tafel nicht eingeschaltet	Schalten Sie die Funkfernbedienung über ‚OFF‘ aus, anschließend schalten Sie die LED-Tafel über den Hauptschalter ein und starten dann die Funkfernbedienung neu.

1.4 Ladehalterung

Ist die Ladeschale korrekt an die Versorgungsspannung (12 - 28 VDC) angeschlossen und die Fernbedienung korrekt eingesetzt, leuchtet die LED (A).

rote LED (A) Ladung der Fernbedienung
(Ladezeit max. 3-4 h)

grüne LED (A) Erhaltungsladung der Fernbedienung
(Betriebszeit bei Dauerbetrieb ca. 8-10h)

Fernbedienung herausnehmen:

Durch Schieben der Fernbedienung in Richtung des grünen Pfeils kann die Fernbedienung entnommen werden.

Fernbedienung einsetzen:

- Einsetzen der Fernbedienung in den oberen Teil der Ladehalterung
- Schieben der Fernbedienung inkl. oberen Teil der Ladehalterung nach oben (grüner Pfeil)
- Unteren Teil der Fernbedienung in die Ladeschale einsetzen
- Ladeschale schließen (blauer Pfeil)



1.5 Touchscreen-Kalibrierung

Zur Neukalibrierung des Touchscreens drücken Sie zuerst die FUNC-Taste, halten diese gedrückt und betätigen zusätzlich die Taste ESC.



Entnehmen Sie den Bedienstift (seitlich an der Ladeschale) und klicken Sie damit auf die Mitte des angezeigten Kreuzes.
Dieses Kreuz verändert nun seine Position.

Bitte klicken Sie solange immer wieder auf die Mitte des Kreuzes, bis der folgende Text erscheint:



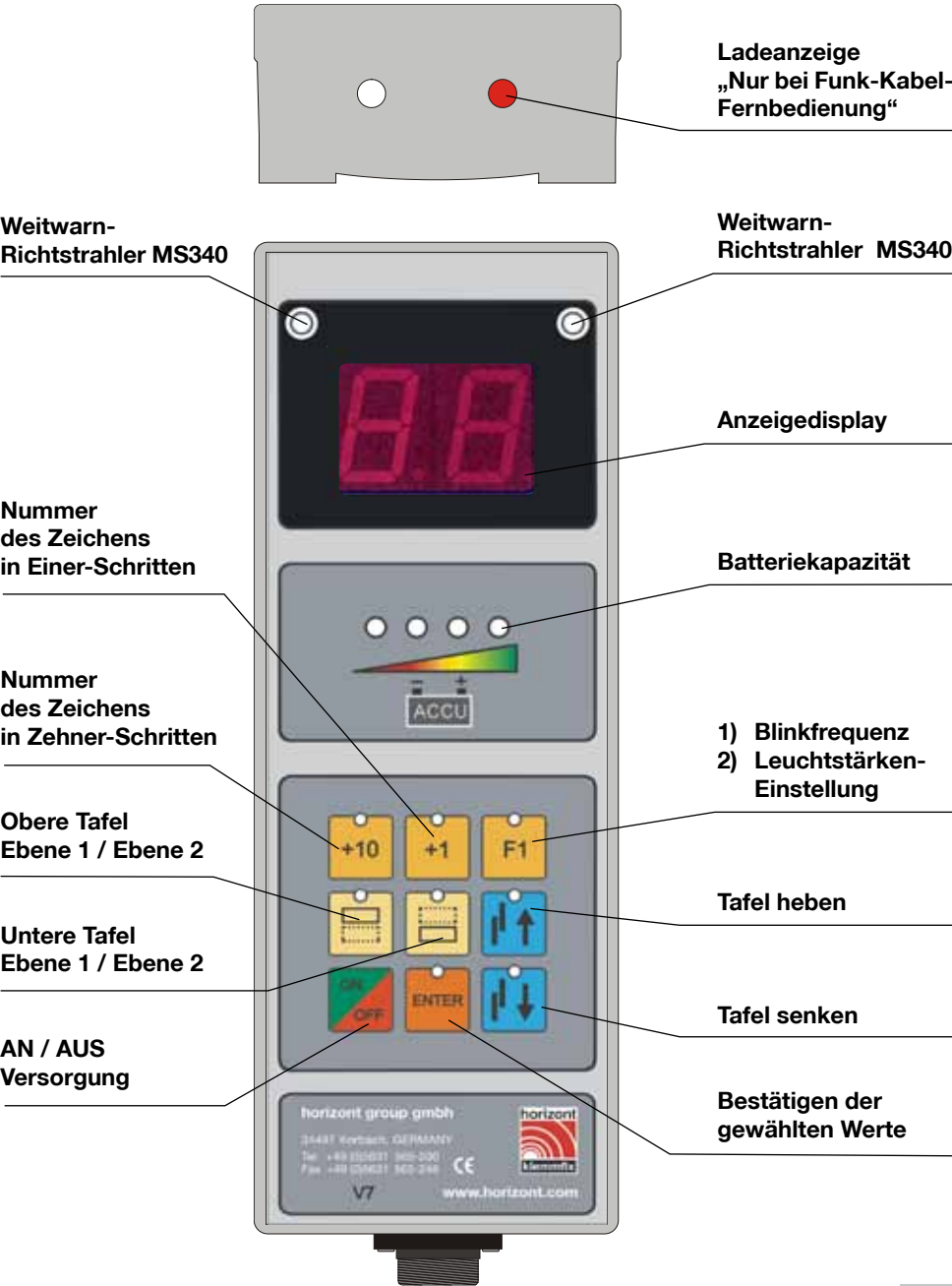
Zur Bestätigung der durchgeführten Änderungen drücken Sie die **Enter**-Taste. Zum Abbruch der Neukalibration drücken Sie die **ESC**-Taste.

1.6 Touchscreen-Reinigung

Zum Reinigen des Touchscreens verwenden Sie bei ausgeschalteter Fernbedienung ausschließlich ein feuchtes Tuch und wischen den Touchscreen anschließend wieder trocken.

2. 7-Segment-Fernbedienung

für max. 300 Zeichen und Texte



2.1. Tafel einschalten

-  Taste auf der Fernbedienung betätigen
- Die Tafel ist eingeschaltet, wenn eine der LEDs für die **Akkumulatorstatusanzeige leuchtet** und die Kontrollleuchten für die Weitwarn-Halogenleuchten blinken.
- Bei Funk-Kabel-Fernbedienung:
Die Batterikapazitätsanzeige darf nicht durchlaufen
(sonst Funkprobleme oder Hauptschalter ausgeschaltet)
- Bringen Sie die Tafel mit der  Taste in die senkrechte Position
- Wählen Sie die gewünschten Verkehrszeichen für die obere und untere Tafel mit Hilfe der Fernbedienung aus.

2.2. Auswahl der Verkehrszeichen

Beide Tafeln erlauben die Anzeige von zwei verschiedenen Verkehrszeichen, Spurlenkungen, Texten oder Kombinationen hiervon im Wechsel oder feststehend. Wird eine Zeichenebene nicht programmiert, bedeutet dies die Anzeige einer leeren Tafel, also einer Pause, im Wechsel mit dem Verkehrszeichen der anderen Ebene.

- Um ein Verkehrszeichen in die erste Ebene der oberen Tafel einzugeben, drücken Sie bitte die  Taste. Die LED oberhalb der Taste muss leuchten (nicht blinken); dies ist die Standardeinstellung nach dem Einschalten der Tafel.
- mit  und  wählen Sie das gewünschte Verkehrszeichen aus.
- wenn Sie nochmals  drücken, beginnt die LED zu blinken. Dies zeigt an, dass Sie nun das Verkehrszeichen für das zweite Bild der oberen Tafel auswählen können. Wählen Sie mit  und  das gewünschte Verkehrszeichen aus. Wenn Sie nur ein feststehendes Verkehrszeichen anzeigen wollen, so wählen Sie als erstes und zweites Bild der Tafel das gleiche Verkehrszeichen aus. Soll das Verkehrszeichen blinken, so wählen Sie als zweites Bild das Zeichen mit der Nummer 00 (leere Tafel) aus.
- Um ein Verkehrszeichen in die erste Ebene der unteren Tafel einzugeben, drücken Sie bitte die  Taste. Die LED oberhalb der Taste muss leuchten (nicht blinken).
- mit  und  wählen Sie das gewünschte Verkehrszeichen aus.
- wenn Sie nochmals  drücken, beginnt die LED zu blinken. Dies zeigt an, dass Sie nun das Verkehrszeichen für die zweite unteren Ebene auswählen können. Wählen Sie mit  und  das gewünschte Verkehrszeichen aus. Zur Eingabe von wechselnden, blinkenden oder feststehenden Verkehrszeichen gehen Sie bitte analog zur oberen Tafel vor.
- um die eingegebenen Änderungen zu übernehmen drücken Sie die  Taste.

Vergewissern Sie sich bitte nach Auswahl der gewünschten Zeichen durch eine Sichtkontrolle über die einwandfreie Funktion der Anzeige.

2.3. Auswahl der Bildfrequenz

Bei der Anzeige von wechselnden oder blinkenden Verkehrszeichen sowie zur Darstellung von Bewegungsbildern können Sie aus 3 verschiedenen Frequenzen auswählen:

- drücken Sie 
- auf dem Display sehen Sie nun Fx, wobei x eine Zahl zwischen 1 und 3 ist:
 - 1 = 15 Wechsel pro Minute
 - 2 = 30 Wechsel pro Minute
 - 3 = 60 Wechsel pro Minute (Standard)
- wählen Sie die gewünschte Frequenz mit der  Taste
- drücken Sie , um die neue Frequenz zu aktivieren (zurück zur Eingabe der Verkehrszeichen gelangen Sie durch zweimaliges Drücken der  Taste)

2.4. Auswahl der Beleuchtungsstärke

Die Beleuchtungsstärke kann entweder automatisch oder manuell eingestellt werden. Zur Auswahl gehen Sie wie folgt vor:

- drücken Sie  zwei mal
- auf dem Display sehen Sie nun Lx, wobei x eine Zahl zwischen A und 9 ist:
 - A = automatische Regulierung der Beleuchtungsstärke (Standard) über Fotowiderstand, entsprechend der Umgebungshelligkeit
 - 1 = minimale Beleuchtungsstärke
 - 2-8 = verschiedene mittlere Beleuchtungsstärken
 - 9 = maximale Beleuchtungsstärke
- wählen Sie die gewünschte Beleuchtungsstärke mit der  Taste.
- drücken Sie , um die neue Beleuchtungsstärke zu aktivieren (zurück zur Eingabe der Verkehrszeichen gelangen Sie durch einmaliges Drücken der  Taste)

2.5. Tafel ausschalten

Zum Ausschalten der Tafel:

- drücken Sie  dreimal kurz hintereinander (innerhalb einer Sekunde).
- bei neueren Fernbedienungen drücken Sie  für mehrere Sekunden

2.6. Funkanzeige

Als Zeichen, dass die Funkstrecke nicht ordnungsgemäß arbeitet, wechselt die Batterikapazitätsanzeige von stillstehende auf durchlaufende Anzeige und die Fernbedienung schaltet sich aus.

Zum ordnungsgemäßen Betrieb vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter der Tafel eingeschaltet und sich die Fernbedienung in Funkreichweite befindet.

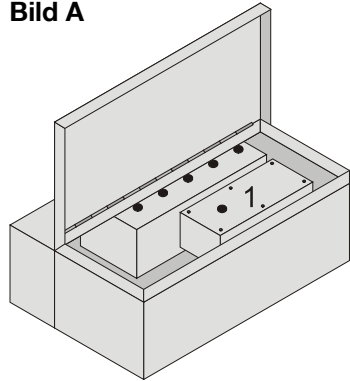
2.7. Standby-Betrieb für Funkbetrieb

Zur Erhöhung der Betriebszeit im Funkbetrieb, wechselt die Fernbedienung ihren Betriebsstatus nach einiger Zeit, falls sie nicht an die Ladung angeschlossen ist.

- nach 1 min. Standby -> blinkende LED über  -> Reaktivierung durch Druck auf beliebige Taste
- nach 10 min. Abschaltung -> Reaktivierung durch Druck auf  und anschließendem Durchlauf der automatischen Initialisierung

2.8. Speicherkarte (für Betrieb mit 7-Segment-Fernbedienung)

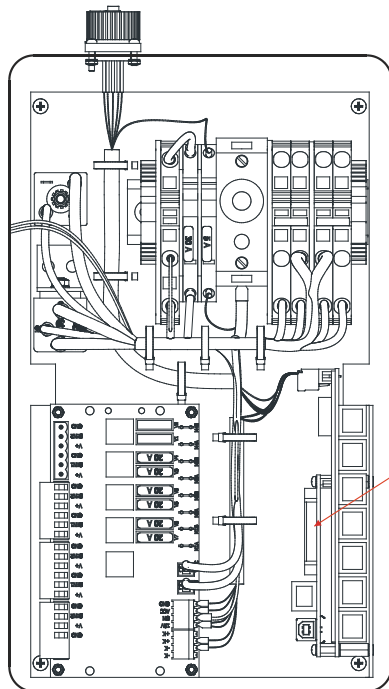
Bild A



Zum Entfernen bzw. Einsetzen der Speicherkarte öffnen Sie zuerst die Akkubox und dann die Relaisbox (Nr. 1 auf Bild A).

Die Position der CF-Karte ist in Bild B dargestellt.

Bild B

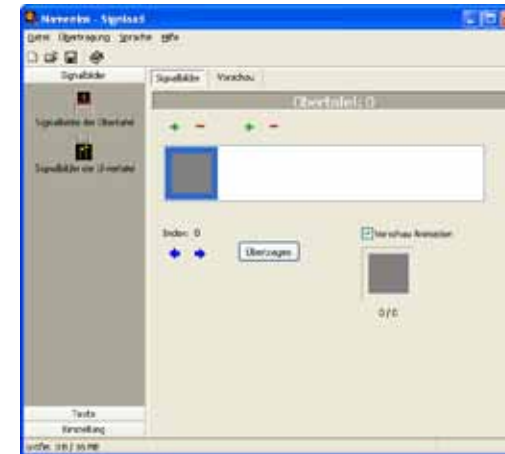


CF-Karte
hier einsetzen

!!! Beachten Sie beim Einsetzen der CF-Karte die Codierung (Richtung) und den festen Sitz der Karte !!!
!!! Beachten Sie weiterhin, dass bei geöffneter Relaisbox keine Feuchtigkeit oder Wasser eintritt !!!

3. Signload- Programm zum Übertragen von Zeichen

3.1. Allgemeines



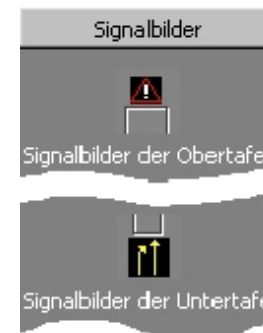
Das Programm SignLoad ermöglicht das Überspielen von Daten vom PC auf die Tafel und die Fernbedienung.

Auf der linken Seite der Bedienoberfläche können Sie die gewünschte Funktion auswählen und auf der rechten Seite führen Sie die Aufgaben aus.

Auf der linken Seite der Bedienoberfläche können Sie zwischen drei Funktionsgruppen wählen:

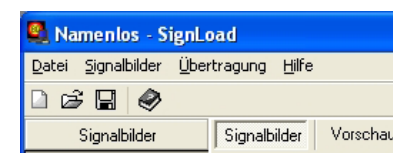
SIGNALBILDER, TEXTE und SETUP.

3.2. Funktionsgruppe - Signalbilder



Verkehrszeichen und Bewegtbilder für den freiprogrammierbaren Speicherbereich der oberen Tafel hinzufügen oder entfernen, alle Daten mit **Übertragen** an die Fernbedienung bzw. Speicherkarte übertragen (siehe 3.5.).

Verkehrszeichen und Bewegtbilder für den freiprogrammierbaren Speicherbereich der unteren Tafel hinzufügen oder entfernen, Daten mit **Übertragen** an die Fernbedienung bzw. die Speicherkarte übertragen (siehe 3.5.).



Im oberen Bildschirmbereich finden Sie für jeden Bereich eine gesonderte Karteikarte 'Vorschau'. Nachdem Sie diese ausgewählt haben, sehen Sie die Vorschau aller Signalbilder dieses Bereiches und können durch Auswahl von **Drucken** auch drucken.

3.2.1. Verkehrszeichen für die Obertafel

- nicht relevant bei einer Version mit eingeschränkter Verkehrszeichenanzeige (z.B. 60, 80, 100)
- bei Einsatz einer 7-Segment-Fernbedienung können nur die ersten 149 Signalbilder/Animationen aufgerufen werden (01...E9 hexadezimal)



Um die Verkehrszeichen im selbstprogrammierten Speicherbereich zu ändern, wählen Sie auf der linken Seite der Bedienoberfläche im Menü die Taste 'Signalbilder der Obertafel'. Zum Hinzufügen von neuen Verkehrszeichen drücken Sie die Taste '+' und wählen das gewünschte Zeichen aus dem Fenster aus.

Um Verkehrszeichen zu entfernen, wählen Sie das zu entfernende Verkehrszeichen aus und drücken die '-' Taste.

Zum Hinzufügen von neuen Bewegtbildern drücken Sie die rechte '+' Taste und wählen das gewünschte Zeichen aus dem Fenster aus. Diesen Vorgang wiederholen Sie für jedes neue Einzelbild.

Um Einzelbilder eines Bewegtbildes zu entfernen, drücken Sie die '-' Taste. Hierbei wird jeweils das letzte Einzelbild entfernt. Um zwischen den einzelnen Verkehrszeichen zu wechseln, benutzen Sie die Pfeile unter den Verkehrszeichen.

3.2.2. Verkehrszeichen für die Untertafel

Wie 3.2.1. - nur 'Signalbilder der Untertafel auswählen'

3.2.3. Verkehrszeichenvorschau der oberen Tafel

Mit dieser Vorschau können Sie schnell sehen, welche Verkehrszeichen für die obere Tafel ausgewählt wurden.



Zur Druckvorschau für die obere Tafel wählen Sie Drucken

Hiermit wird eine Druckvorschau angezeigt, die Sie durch Drücken der 'Drucken' Taste ausdrucken können.

In der Vorschau können Sie die Reihenfolge der Zeichen verändern, indem Sie ein Zeichen auswählen und dieses über das Pull-down_menü (rechte Maustaste) verschieben.

3.2.4. Verkehrszeichenvor-

schau der unteren Tafel

Hier besteht die gleiche Funktionalität wie bei der Druckvorschau für die obere Tafel (siehe 3.2.3.)

3.3. Funktionsgruppe Texte

- ohne Bedeutung für Betrieb mit 7-Segment-Fernbedienung

3.3.1. Allgemeines



Diese Funktionsgruppe beinhaltet alle Texte, die auf der Tafel angezeigt werden.

In der Obertafel können Sie anstelle eines Signalbildes einen bis zu dreizeiligen Text anzeigen (siehe 1.3.9).

In der Untertafel können Sie anstelle eines Signalbildes einen bis zu fünfzeiligen Text anzeigen (siehe 1.3.10), oder aber einem gewählten Signalbild im unteren Bereich einen einzeiligen Text überlagern (siehe 1.3.12)

3.3.2. Texte hinzufügen bzw. entfernen



Obertafel Texte

Hinzufügen eines Textes für die Obertafel

Entfernen des angezeigten Textes für die Obertafel

Untertafel Texte

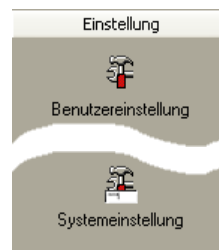
Hinzufügen eines Textes für die Untertafel

Entfernen des angezeigten Textes für die Untertafel



Im oberen Bildschirmbereich, finden Sie für jeden Bereich eine gesonderte Karteikarte 'Vorschau'. Nachdem Sie diese ausgewählt haben, sehen Sie die Vorschau aller Texte dieses Bereiches und können durch Auswahl von Drucken auch drucken.

3.4. Funktionsgruppe SETUP



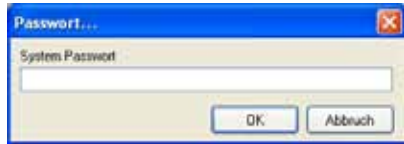
Wählen Sie den COM Port ihres Computers für die Kommunikation sowie die Menüsprache mit der LED-Tafel aus und speichern Sie diese Änderungen (siehe 2.4.1.).

Dieser Menüpunkt ist für Änderungen an den Systemeinstellungen und sollte nicht für normale Operationen verwendet werden (der Menüpunkt ist durch das Passwort 'horizont' geschützt) (siehe 2.4.2.).

3.4.1. Benutzereinstellung



3.4.2. Systemeinstellung



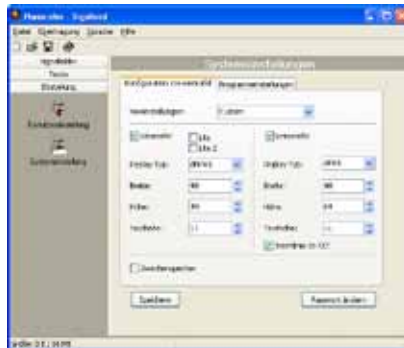
Geben Sie hier das Passwort ein
(Standardmäßig ist 'horizont' als Passwort eingestellt.)

In diesem Menü können Sie folgende Einstellungen tätigen:

- Systempasswort ändern
- Tafeltyp auswählen

☞ Diese Umstellungen sollten nur von geschultem Personal durchgeführt werden !

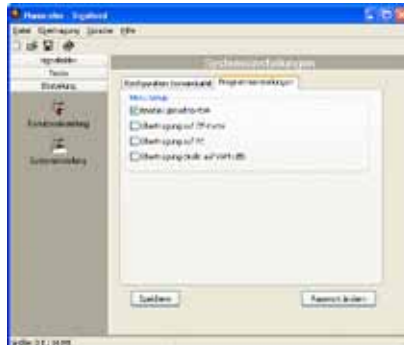
3.4.2.1. Konfiguration Vorwarntafel



Wählen Sie über die Voreinstellungen die LED-Tafel, die Sie programmieren möchten. Hierzu sind entsprechende Voreinträge hinterlegt. Diese sind wie im folgenden Beispiel aufgebaut:

48x48R20_RW+48x64R25_W
48x48 - BxH für Bildpunkte der Obertafel
R20 - Raster der Obertafel (20mm)
RW - LED-Farben der Obertafel (red/white)
+
48x64 - BxH für Bildpunkte der Untertafel
R25 - Raster der Obertafel (25mm)
W - LED-Farben der Obertafel (white)

3.4.2.2. Programmeinstellungen



Wählen Sie hierüber Ihre Fernbedienung aus:

Übertragung auf PDA bei Touchscreen-FB
(siehe 3.5.)

Übertragung auf CF-Karte bei 7-Segment-FB

3.5. Übertragung von Zeichensätzen auf Touchscreen-Fernbedienung

Installieren Sie vor der ersten Übertragung entsprechend Ihrem Betriebssystem die mitgelieferte Kommunikationssoftware.

WindowsXP	->	ActiveSync
Windows Vista	->	Windows mobile center
Windows7	->	Windows mobile center

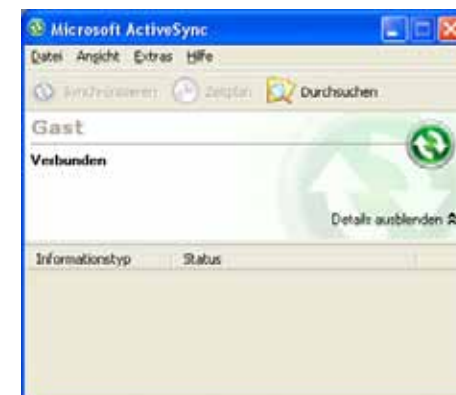
Nach Anschluss des Verbindungskabels über USB an den Computer mit Windows XP Betriebssystem und korrekt verbundener sowie eingeschalteter Fernbedienung erscheint folgendes Fenster (Beispiel WindowsXP):



Hier können Sie festlegen, ob Sie eine ‚Partnerschaft‘ anlegen möchten. Hierbei werden der Computer und die Fernbedienung synchronisiert (Termine, Aufgaben,...) sobald sie verbunden sind.

Wir empfehlen keine ‚Partnerschaft‘ festzulegen und die Verbindung jedes Mal manuell aufzubauen.

Anschließend erscheint folgende Mitteilung auf dem Computer:



Vor der Übertragung eines Zeichensatzes auf die Fernbedienung müssen die entsprechenden Voreinstellungen (siehe 3.4.2.2.) gewählt werden.

Nach erfolgreicher Übertragung erscheint ein Popup-Fenster mit der Wahl eines Neustarts der Fernbedienung. Bestätigen Sie hier mit JA/YES.



4. Zeichenerstellungsprogramm ‘LED-Tafel’

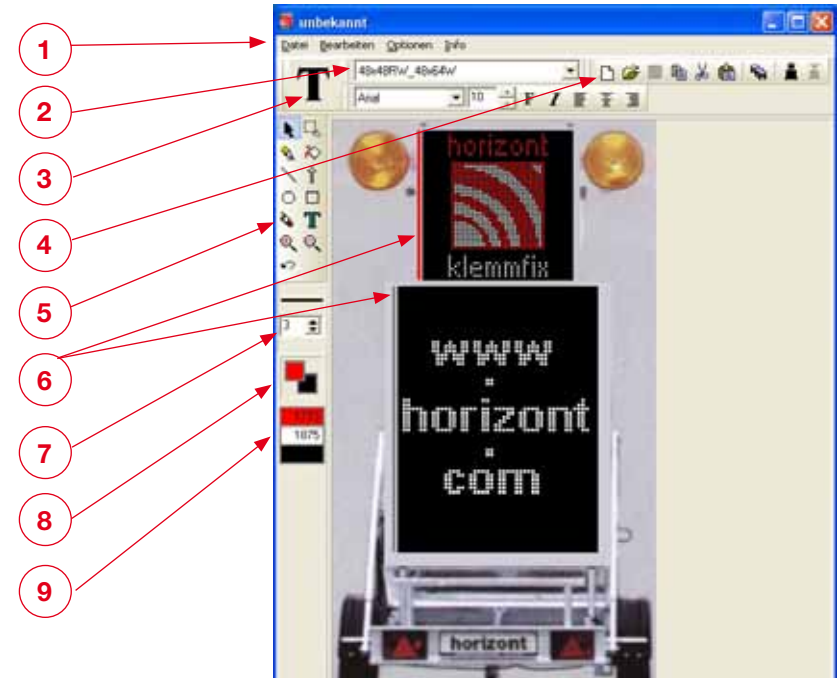
Mit dem Programm ‘LED-Tafel’ können Sie sehr einfach Verkehrszeichen für die LED-Vorwarn-tafel erstellen und bereits erstellte verändern. Das Programm übernimmt alle notwendigen Prü-fungen (Zeichengröße, Signalbildfarben sowie maximale Anzahl der verwendeten LEDs).

Bei der Installation übernimmt das Programm automatisch die eingestellte Systemsprache des PCs, welche aber nachträglich in der Menüleiste verändert werden kann.

Bitte beachten Sie folgenden technischen Parameter:

	Tafeltypen (Beispiele)									
	48x48R20_RW + 48x64R25_W		Lite + 48x64R25_W		Lite2 + 48x64R25_W		64x64R20_RW + 64x80R20_W		48x48R20_RGB + 48x64R25_W	
Gruppe	Größe Pixel	mögl. Farben	Größe Pixel	mögl. Farben	Größe Pixel	mögl. Farben	Größe Pixel	mögl. Farben	Größe Pixel	mögl. Farben
Signal-bilder Obertafel	48 x 48	rt, ws, sw	----	----	32 x 16	rt, ws, sw	64 x 64	rt, ws, sw	48 x 48	ws, ge, li, rt, hellblau, dunkelblau, gn, sw
Signal-bilder Untertafel	48 x 64	ws, sw	48 x 64	ws, sw	48 x 64	ws, sw	64 x 80	ws,sw	48 x 64	ws, sw
Texte Obertafel	48 x 11	rt, ws, sw	----	----	----	----	64 x 11	rt, ws, sw	48 x 11	ws, ge, li, rt, hellblau, dunkelblau, gn, sw
Texte Untertafel	48 x 11	ws, sw	48 x 11	ws, sw	48 x 11	ws, sw	64 x 11	ws, sw	48 x 11	ws, sw

Nach dem Start des Programms erscheint folgender Bildschirm:



4.1. Menübalken 1

Hier finden Sie unter anderem die Möglichkeit Signalbilder zu öffnen, zu speichern, ihre Tafelgröße /-art auszuwählen, ein Hilfsgitter einzublenden oder die Benutzersprache (deutsch, englisch oder franzö-sisch) auszuwählen.

4.2. Tafelauswahl 2

In diesem Menü können Sie die LED-Tafel auswählen, für die Sie neue Zeichen erstellen möchten. Die Bezeichnung setzt sich wie folgt zusammen:

- z.B. 48x48R20_RW+48x64R25_W
- 48x48 - BxH für Bildpunkte der Obertafel
 - R20 - Raster der Obertafel (20mm)
 - RW - LED-Farben der Obertafel (red/white)
 - + 48x64 - BxH für Bildpunkte der Untertafel
 - R25 - Raster der Obertafel (25mm)
 - W - LED-Farben der Obertafel (white)

4.3. Zeilentexte 3

Nur Touchscreen-Fernbedienung !!

Durch Wahl dieses Werkzeuges, können je nach gewählter Tafel (siehe 3.8), Zeilentexte oder Sym-bole für die Touchscreen-Fernbedienung erstellt werden. Diese Texte können nach Übertragung mit SignLoad (siehe 2.3.2.) auf der Touchscreen-Fernbedienung in den verschiedenen Zeilen ausgewählt werden (siehe 1.3.10 bzw. 1.3.11). Die Anordnung der Texte auf der Touchscreen-Fernbedienung muss nicht der Anordnung bei der Erstellung entsprechen.

4.4. Symbolleiste 4

Mit Hilfe dieser Leiste können Sie schnell die beiden Tafeln leeren, Dateien öffnen, speichern, die Schriftart auswählen, sowie einiges mehr.

4.5 Hilfsmittel 5

	Zeiger:	Verschieben markierter Elemente
	Auswahl:	Markieren eines bestimmten Bereichs
	Linie:	Erstellen von Freihandlinien oder einzelnen Punkten
	Füllwerkzeug:	Ausfüllen eines Bereiches
	Gummibandlinie:	Erstellen einer Geraden, bei gedrückter linker Maustaste
	Richtungspfeil:	Erstellen eines Richtungspfeils, bei gedrückter linker Maustaste
	Kreis:	Zeichnen eines Kreises, bei gedrückter linker Maustaste
	Rechteck:	Zeichnen eines Rechtecks, bei gedrückter linker Maustaste
	Radierer:	Löschen einzelner Punkte bzw. Bereiche
	Text:	Erstellen von Text (Während der Eingabe, können der Textfluss, Textart und Position verändert werden. Nach dem Wechsel auf ein anderes Hilfsmittel ist dies nicht mehr möglich)
	Vergrößern:	Vergrößern des Bildschirmbereichs
	Verkleinern:	Verkleinern des Bildschirmbereichs
	Rückgängig:	Rücknahme der letzten Änderung

4.6. Arbeitsbereich 6

Der rote Balken an der linken Seite des LED-Vorwarntafeln-Symbols zeigt den mit dem Zeiger ausgewählten und bearbeitbaren Bereich an. In diesem Bereich können Sie zeichnen oder Texte verfassen.

4.7. Strichbreitenmenü 7

Einstellung der Strichbreite für die Hilfsmittel.

4.8. Farbmenü 8

In diesem Menü werden die derzeit gewählte Zeichen- und Hintergrundfarbe angezeigt.

4.9. Farbauswahl- und Pixelanzahlmenü 9

Um die Zeichenfarbe zu ändern, klicken Sie mit der linken Maustaste auf die gewünschte Farbe. Analog klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Farbe, um die Hintergrundfarbe zu ändern. Nicht erlaubte Farben werden gekreuzt dargestellt und blockiert.

5. Unterspannungsanzeige (Option)



Bei Erreichen einer Akkuspannung von $\sim < 11,5$ V schalten sich die LED-Felder aus und als Warnung schaltet sich die Unterspannungsanzeige an. Diese Anzeige kann eine Rundumkennleuchte (RKL) oder ein LED-Feld auf der Rückseite der Obertafel sein (bei Lite-Tafeln).

6. Sicherheitshinweise

6.1 Notabsenkung

Auf der Relaisbox in einem Akkubehälter befindet sich ein Taster zur Notabsenkung der Tafel. Diese Notabsenkung kann für den Fall der Unterspannung, dem Ausfall von Fernbedienung oder Hauptsteuerung verwendet werden. Die Notabsenkung ist mit der 'Totmann-Schaltung' ausgestattet, d.h. sobald die Taste nicht mehr gedrückt wird, stoppen die Motoren. Während der Notabsenkung wird die Tafel je nach Position entriegelt, heruntergefahren und in der Transportstellung wieder verriegelt.

 Achten Sie während der Notabsenkung darauf, dass sich im Bewegungsbereich der Tafel keine Personen oder Gegenstände befinden.



Zusätzlich befinden sich noch ein Schalter und eine USB-Steckdose für Servicezwecke im Deckel der Relaisbox.

Der Schalter schaltet die CPU der Tafel unabhängig von der Fernbedienung ein. Die USB-Steckdose dient dem Anschluss eines Servicerechners.

6.2 Elektronik vor Feuchtigkeit schützen

 Zur Vermeidung von Kurzschlüssen achten Sie bitte darauf, dass insbesondere bei Regen die Deckel der Akkukästen verschlossen sind.

7. Übersicht

7.1. Fahrbare Vorwarntafel VWT LED

- 2 Stück MS 340 Halogen Weitwarn-Richtstrahler (BAST-geprüft)
bzw. 2 Stück MS 340 Blitz Weitwarn-Richtstrahler (BAST-geprüft)
- Aktives LED Verkehrszeichen (oben)
- Aktive LED Spurlenkungstafel (unten)
- Elektromotorische Hebe- / Senkvorrichtung
- Elektrische Verriegelung in Transport- u. Betriebsstellung
- Fernbedienung
- Höhenverstellbare, feuerverzinkte Zugeinrichtung, (350 - 1.000mm)
- 2 Stützen hinten, höhenverstellbares Stützrad vorne
- Robuste Stahlblechbox für 2 Akkus bis 230Ah und Ladegerät 230V/12V
TÜV-Abnahme und Fahrzeugbrief

7.2. Aktives Verkehrszeichen

- Darstellung aller gängigen Verkehrszeichen mit weißen und roten LEDs *)
- Ø 940 mm, △ 980 mm, □ 940 mm
- Blinklicht oder Dauerlicht
- Abmessung des LED-Zeichens: 1.023 x 1.023 x 180mm (Standardtafel)
- Phantomlicht geprüft nach EN12966 (BAST V4-66-2005)
- Bildpunkte: 1.024 rot, 1.024 weiß, jeder Punkt frei programmierbar *)
- Anzeige von Grafik und/oder Text *)
- Automatische Helligkeitsanpassung, zusätzlich 9 Festwerte wählbar
- Blinkfrequenz 3-stufig wählbar
- ca. 150/750 Zeichen können (je nach Fernbedienung) auf Wunsch programmiert werden *)
- *) nicht bei einer Version mit eingeschränkter Verkehrszeichenanzeige (z.B. 60, 80 100)

7.3. Aktive Spurlenkungstafel

- Alle gängigen Verschwenkungen, bis vier Fahrstreifen, mit weißen LEDs
- Blinklicht oder Dauerlicht
- Abmessung des LED-Zeichens: 1.268 x 1.657 x 180mm (Standardtafel)
- Phantomlicht geprüft nach EN12966 (BAST V4-66-2005)
- Bildpunkte: 1.024 weiß, jeder Punkt frei programmierbar
- Anzeige von Grafik und/oder Text
- Automatische Helligkeitsanpassung, zusätzlich 9 Festwerte wählbar
- Blinkfrequenz 3-stufig wählbar
- ca. 150/750 Zeichen können (je nach Fernbedienung) auf Wunsch programmiert werden

7.4. Programmierung

Weitere Verkehrszeichen, Spurlenkungen, etc. und Texte, z.B. UNFALL, ÖLSPUR, STAU, usw. können auf Wunsch programmiert werden.

7.5. Technische Daten

Inbetriebnahme und Bedienung während der Fahrt, Vmax 80 km/h mit DIN-Zugöse, Vmax 40km/h (bei Einhaltung einer mind. Stützlast von 25kg) mit Kugelkopfkupplung

Zul. Gesamtgewicht	750kg
Eigengewicht, ca.	450kg
Blinkrate	15-60 x pro Minute
Umgebungstemperatur	-30°C bis +70°C
Schutzklasse	IP 55
LED-Leuchtwinkel	20-23°
Leuchtstärke	bis 34600 cd/m² bei weiß
Durchmesser der LEDs	5 mm
Wellenlänge	gelb 592 rot 630 weiss spektrum
LED Typ	gelb und rot ALInGaP weiss InGaN

7.5.1. Beleuchtungsstärke

Zur Einstellung der Beleuchtungsstärke stehen 9 verschiedene Stufen zur Verfügung (manuelle und automatische Regulierung). Die Beleuchtungsstärke bezieht sich auf die Norm EN12966.

Beleuchtungsstufe	1	5	9
Anschaltzeit (%)	6	50	100

7.5.2. Empfohlener Stromerzeuger zur Laufzeitverlängerung

Zur Laufzeitverlängerung der VWT-LED empfehlen wir den Stromerzeuger mit der Artikelnummer **2914072101LEDVWT**.

7.5.3. Elektrische Daten

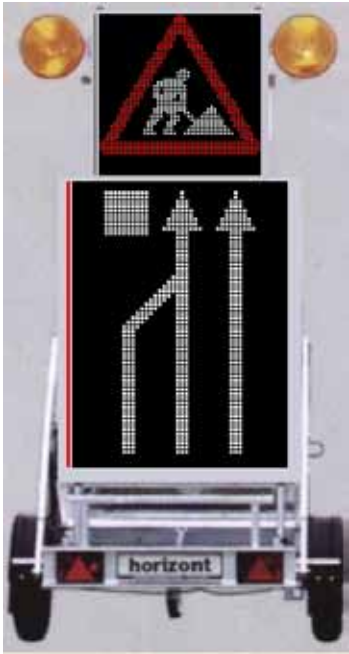
Akku	12V		
Stromverbrauch (A)	Manuell		Maximal
Beleuchtungsstufe	1	5	9
48x48R20_RW (Referenzbild)	2,0	2,7	4
48x64R25_W (Referenzbild)	2,3	3,4	6,5
Weitwarner (MS340 halogen)	3,0	4,0	5
FB (max. Ladestrom)	1,0	1,0	1
CPU	0,6	0,6	0,6
Gesamt	8,9	11,7	17,1

Referenzbild:

Aktive LEDs

Obertafel:
weiß: 216 Stk.
rot: 488 Stk.

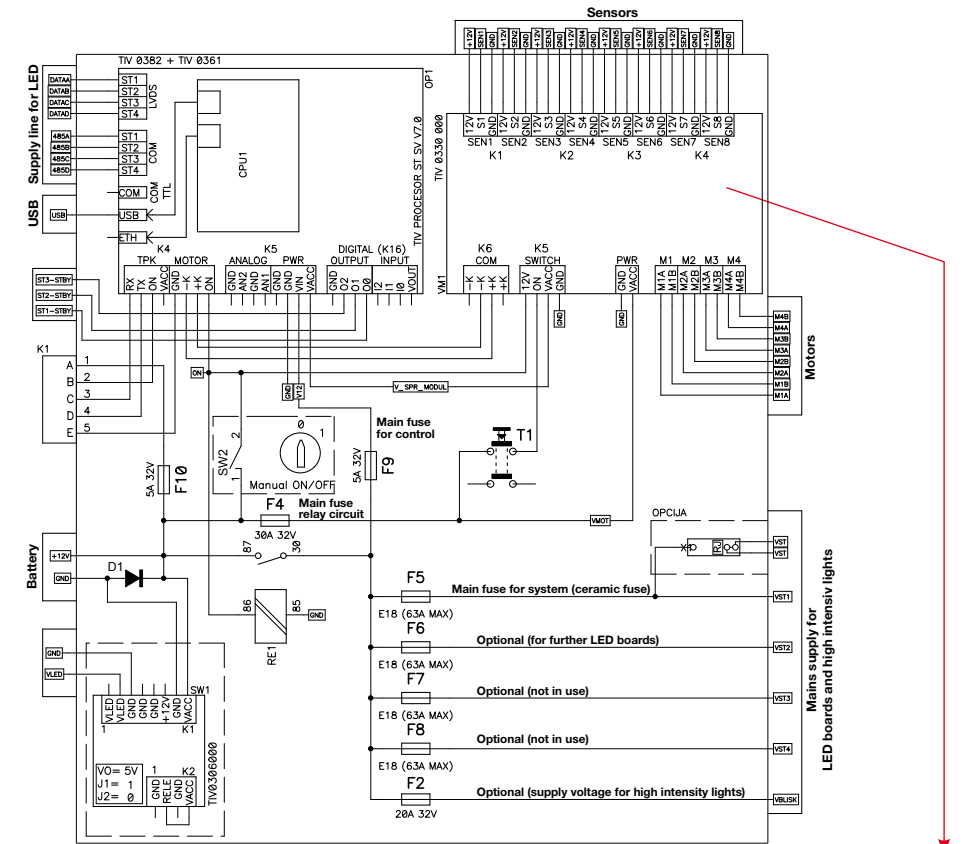
Untertafel:
weiß: 608 Stk.



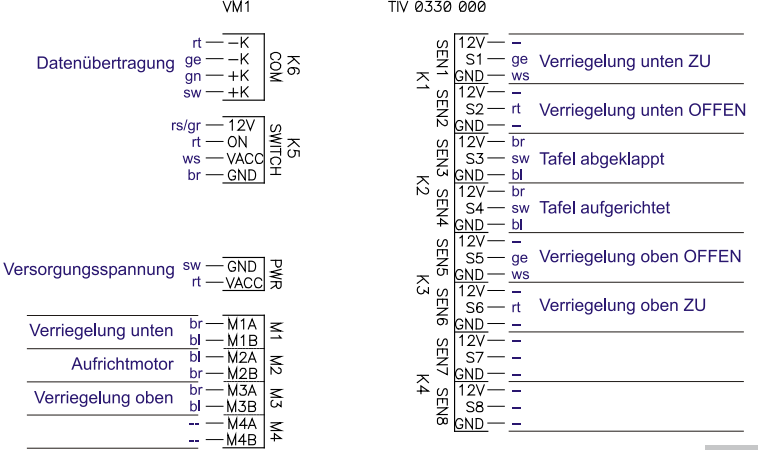
Der Strombedarf der LED-Tafel ist abhängig von der Anzahl der aktivierten LEDs und der Beleuchtungsstärke. Aus diesem Grund gelten die oben genannten Werte nur als Richtwerte!

8. Anschlussdiagramme

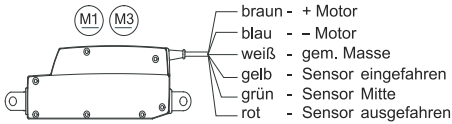
8.1. Verdrahtungsübersicht Relaisbox (D)



vergrößerte Übersicht der Motoren- und Sensorenanschlussbelegung



Anschlusskennzeichnung
LA12-Motoren



			externe Sensoren			interne Sensoren		
			1	2	3	1	2	3
Motor 1	Verriegelungsmotor unten	M1	blau M1	braun M1		blau M1	braun M1	
Motor 2	Aufrichtmotor	M2	braun M2	blau M2		braun M2	blau M2	
Motor 3	Verriegelungsmotor oben	M3	blau M3	braun M3		blau M3	braun M3	
Sensor 1	Verriegelung unten geschlossen		blau	schwarz	braun	weiß M1	gelb M1	
Sensor 2	Verriegelung unten geöffnet		blau	schwarz	braun		rot M1	
Sensor 3	Tafel unten		blau	schwarz	braun	blau	schwarz	braun
Sensor 4	Tafel oben		blau	schwarz	braun	blau	schwarz	braun
Sensor 5	Verriegelung oben geöffnet		blau	schwarz	braun	weiß M3	gelb M3	
Sensor 6	Verriegelung oben geschlossen		blau	schwarz	braun		rot M3	

Sensorpotentiale

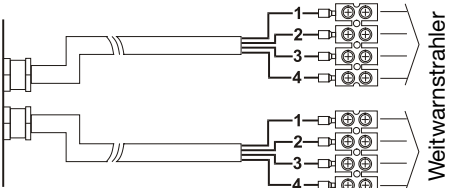
LEGAL	Verriegelung unten zu	Verriegelung unten auf	Tafel abgeklappt	Tafel aufgerichtet	Verriegelung oben auf	Verriegelung oben zu
Schritt	Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4	Sensor 5	Sensor 6
1	aktiv	deaktiv	aktiv	deaktiv	aktiv	deaktiv
2	deaktiv	deaktiv	aktiv	deaktiv	aktiv	deaktiv
3	deaktiv	aktiv	aktiv	deaktiv	aktiv	deaktiv
4	deaktiv	aktiv	deaktiv	deaktiv	aktiv	deaktiv
5	deaktiv	aktiv	deaktiv	aktiv	aktiv	deaktiv
6	deaktiv	aktiv	deaktiv	aktiv	deaktiv	deaktiv
7	deaktiv	aktiv	deaktiv	aktiv	deaktiv	aktiv

= Vcc = GND

Sensorstellungen

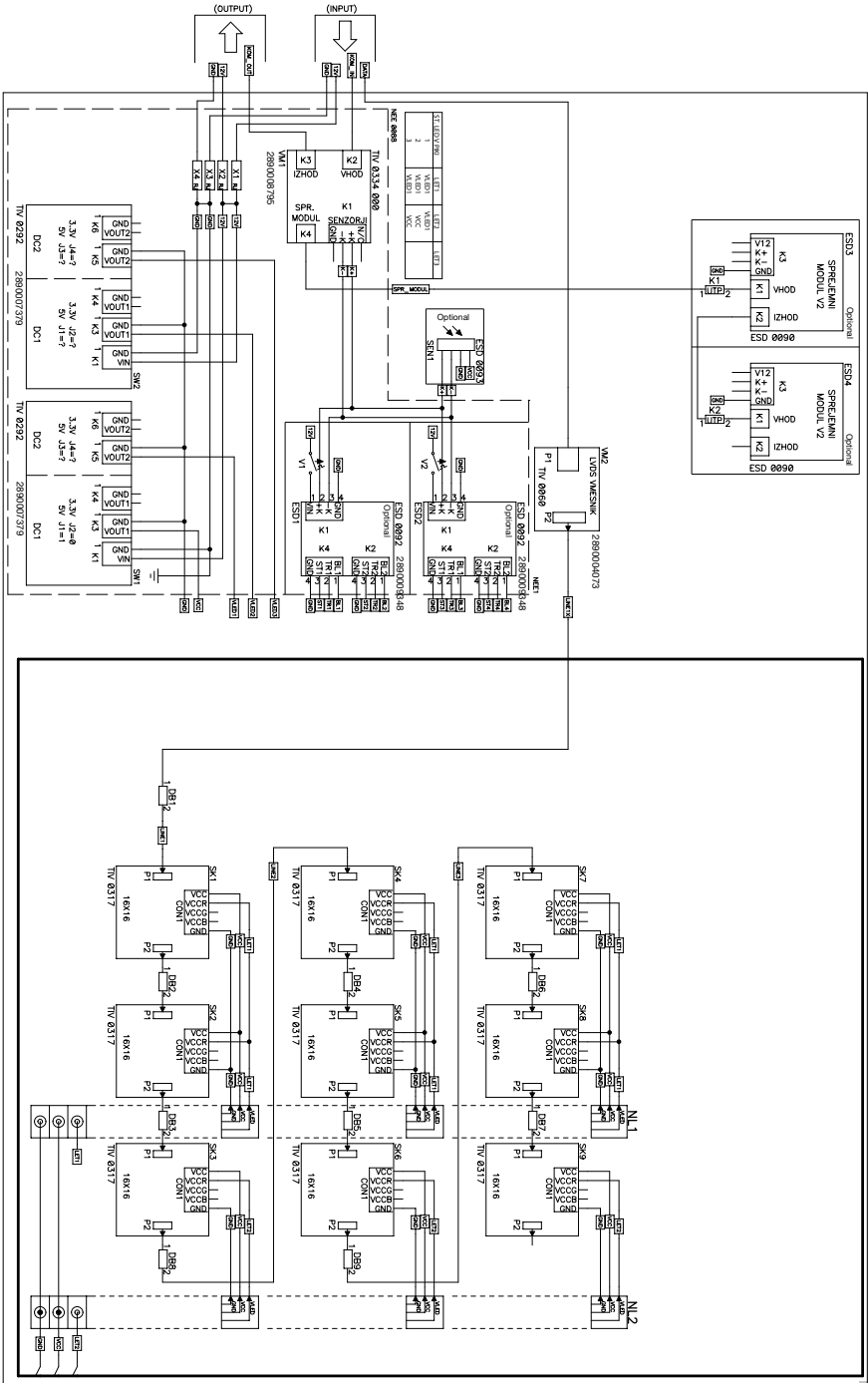
Schritt	Beschreibung					
1	Verriegelung UNTEN	geschlossen	Tafel abgeklappt	Verriegelung OBEN	geöffnet	
2	Verriegelung UNTEN	in Mitte	Tafel abgeklappt	Verriegelung OBEN	geöffnet	
3	Verriegelung UNTEN	geöffnet	Tafel abgeklappt	Verriegelung OBEN	geöffnet	
4	Verriegelung UNTEN	geöffnet	Tafel in Mitte	Verriegelung OBEN	geöffnet	
5	Verriegelung UNTEN	geöffnet	Tafel aufgeklappt	Verriegelung OBEN	geöffnet	
6	Verriegelung UNTEN	geöffnet	Tafel aufgeklappt	Verriegelung OBEN	in Mitte	
7	Verriegelung UNTEN	geöffnet	Tafel aufgeklappt	Verriegelung OBEN	geschlossen	

8.2. Weitwarnstrahler-Anschlussbelegung (C)

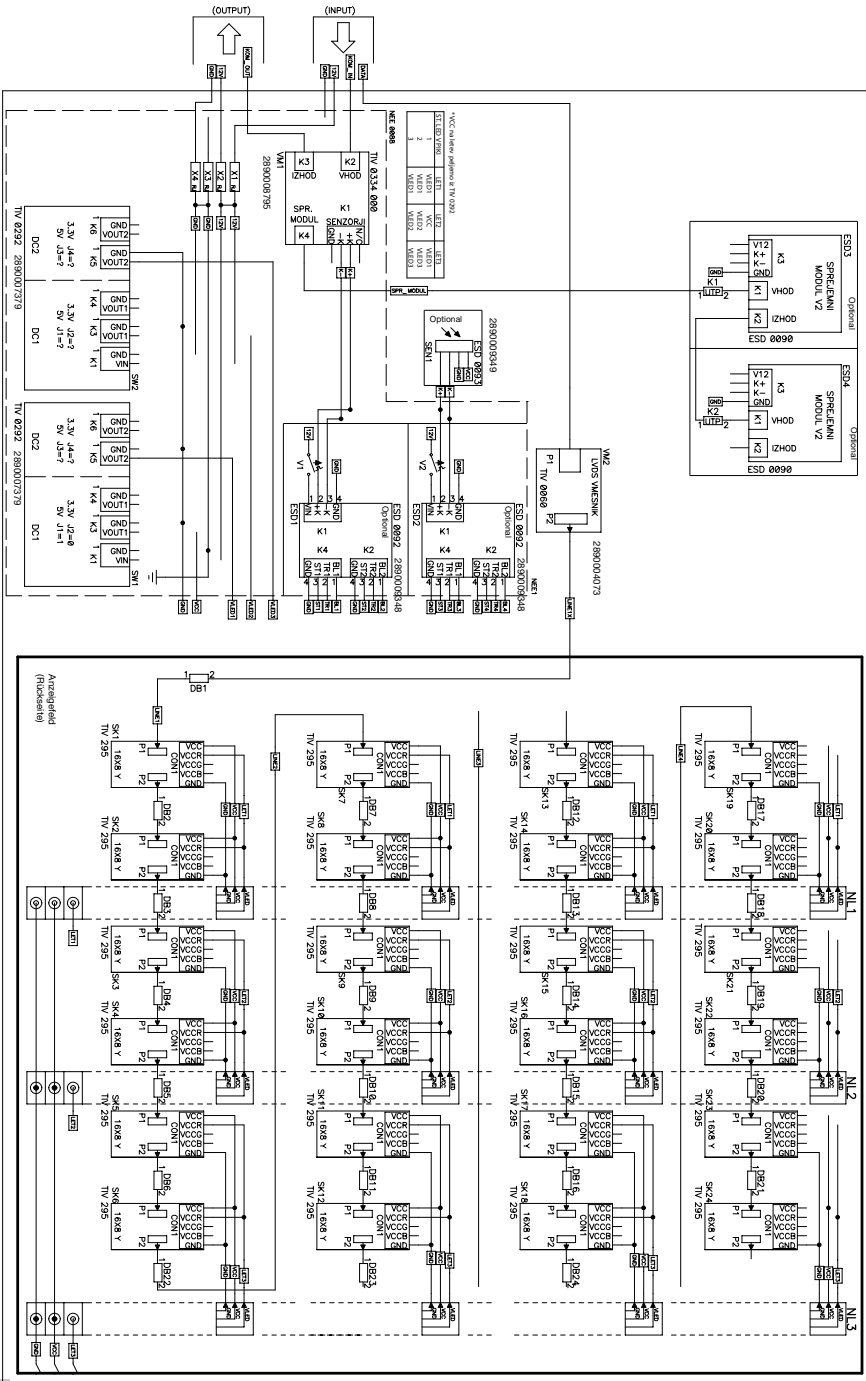


Kabelfarbe	Halogen	Blitz
1	+ 12 V	+ 12 V
2	Trigger	Trigger
3	NC	Status
4	0 V	0 V

8.3. Anschlussbelegung B Obertafel



8.4. Anschlussbelegung A Untertafel

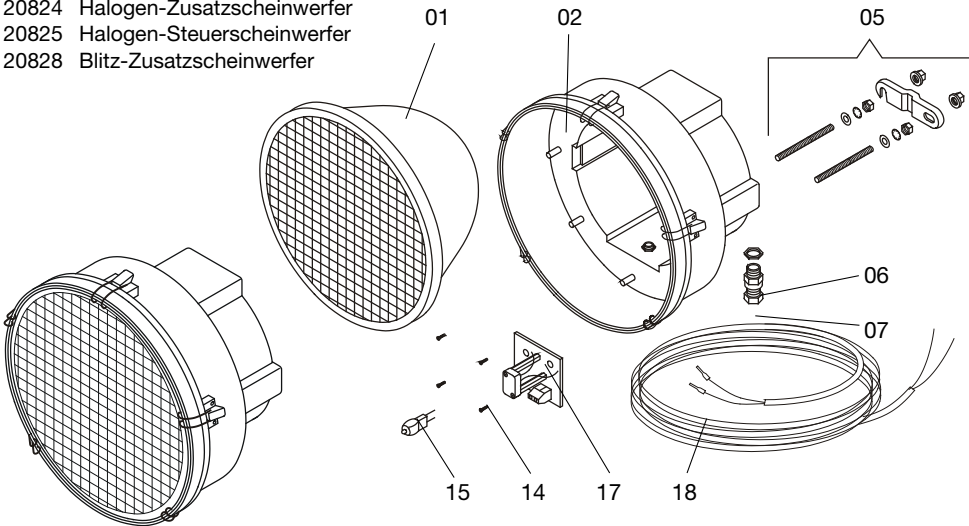


9. Anhang

9.1 Ersatzteilliste ELEKTRONIK

9.1.1. Weitwarnscheinwerfer

- 20824 Halogen-Zusatzscheinwerfer
- 20825 Halogen-Steuerscheinwerfer
- 20828 Blitz-Zusatzscheinwerfer



Halogen-Zusatzscheinwerfer

Artikel-Nr.	Nr. in Zchnng.	Artikelbezeichnung	Anhängertyp	Stck / Typ
20824		Halogen-Zusatzoptik kpl.	in allen VWT-E und VWT 10	2
92703		LP Halogen-Steuerscheinwerfer		2
92478	01	Scheinwerfergehäuse mit Reflektor		2
92536	02	Gehäuse kpl. mit Spannverschlüssen und 1 Kabeldurchführung		2
92464	05	Halter für Rohrbefestigung		2
75967	06	Gegenmutter PG11		2
89217	07	Kabeldurchführung PG11		2
92582	14	PT-Schraube		2
20101	15	Halogen-Glühlampe		2
92460	17	Leiterplatte Tochter-Richtstrahler H		2
92906	18	Kabel		2

Blitz-Zusatzscheinwerfer (Option)

Artikel-Nr.		Artikelbezeichnung	Anhängertyp	Stck / Typ
20828	ohne Abb.	Blitz-Zusatzoptik	in allen VWT-E und VWT 10	2
82027		Blitzröhre		2
928123*		Leiterplatte Blitz Zusatzrichtstrahler		2

 Es wird empfohlen, mit dem Ersatz der Blitzröhre (Art.-Nr. 82027) auch die Speicherkondensatoren (Art.-Nr. 91712) zu erneuern - bitte auf richtige Polarität achten !

Beschreibung

9.1.2. Allgemein

Adapter Netzkabel-Flachbandkabel	2890004073
CPU	2890009874 +
	2890009255
DC-DC-Wandler 2x20A	2890007379
Lichtsensord	2890009348
Netzwerkverteiler	2890008795
Relaisboard	2890008656
Flachbandkabel 100mm	2890009706
Flachbandkabel 250mm	2890003605
Schlüssel für Rückwanddeckel	29024

9.1.3. Fernbedienung

Fernbedienung (FB) 7-Segment-Anzeige (Kabel)	2890010144
FB 7-Segment-Anzeige (Kabel+Funk)	2890010828
FB Speicherkartenlesegerät	28960/KARTENLESE
FB Touchscreen WLAN PA968	2890012739
Ladeschale für FB Touchscreen (Kfz-Stecker)	2890012317
Ladeschale für FB Touchscreen (Ringösen)	2890012954
Ladeschale für FB Touchscreen (Ringösen+COM)	2890012953

9.1.4. Obertafel

Modul 16x16R20_RGB	2890009686
Modul 16x16R20_RW	2890010638
Modul 16x16R20_RY	2890010640
Modul 16x16R20_Y	2890010639

(Um eine gleichmäßige Ausleuchtung zu erhalten, ist die Angabe der LED Sortierung notwendig. Diese Angaben finden Sie auf einem Aufkleber auf der Rückseite der einzelnen Module)

9.1.5. Untertafel

Modul 16x16R20_Y	2890010639
Modul 8x16R25_RGB	2890010634
Modul 8x16R25_W	2890010966
Modul 8x16R25_Y	2890011491

(Um eine gleichmäßige Ausleuchtung zu erhalten, ist die Angabe der LED Sortierung notwendig.

Diese Angaben finden Sie auf einem Aufkleber auf der Rückseite der einzelnen Module)

9.1.6. Motoren/Sensoren

Verriegelungsmotor	2914041101
Aufrichtmotor	27947/1
Induktiver Näherungsschalter	94345

Artikelnummer

10. Grundlegende Sicherheitshinweise

10.1 Bestimmungsmäßige Verwendung

Fahrbare Vorwarntafeln (VWT) werden gemäß RSA bei Arbeitsstellen von kürzerer Dauer eingesetzt. Durch die aktive Darstellung der Verkehrszeichen, unterstützt durch zwei Weitwarn-Richtstrahler (MS 340 Halogen/Blitz) in den oberen Ecken, werden die Verkehrsteilnehmer in besonderer Weise auf Gefahrenstellen aufmerksam gemacht.

Durch die freie Programmierung der LEDs kann die Vorwarntafel für die unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt werden.

Die Benutzung der Fahrbaren Vorwarntafel bei Arbeitsstellen kann im Stand mittels Absicherung über Feststellbremse, Stützrad, hintere Abstützungen und Hemmschuhe als auch im Gespann mit einem Zugfahrzeug erfolgen.

Das Fahren mit aufgeklappter LED-Tafel ist mit Kugelkopfkupplung (bei Einhaltung einer Mindeststützlast von 25 kg) bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h zulässig. Mit DIN-Zugöse bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Die elektronische Anlage dient zum Aufrichten und Absenken der LED-Tafel sowie zur Verriegelung dieser im aufgerichteten sowie abgesenkten Zustand.

Das Bewegen der LED-Tafel (Aufklappen oder Absenken) darf nur bei Stillstand des Fahrzeuges erfolgen.

Die Betriebssicherheit der Fahrbaren Vorwarntafel (VWT-LED) ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Es ist ein ganzjähriger Einsatz bis zu normalen Windstärken von 50 km/h (im Stand) auf Bundesautobahnen möglich.

10.2 Bestimmungswidriger Gebrauch



- das Transportieren von Lasten mit Hilfe der LED-Tafel bzw. auf der Bodenplatte
- das Anheben von Lasten mit Hilfe der LED-Tafel
- der Arbeitseinsatz sowie der Transport der LED-Tafeln im nichtverriegelten Zustand
- das Fahren mit aufgeklappter Tafel mit einer Geschwindigkeit **von über 40 km/h**

10.3 Störungen in der elektromechanischen Anlage

Bei Auftreten einer Störung eines Verstellantriebes ist der Hauptschalter auf "0" zu schalten. Eine Beseitigung des Fehlers ist nur durch autorisiertes Fachpersonal gestattet. Unternehmen Sie keinesfalls einen Reparaturversuch am Einsatzort.

10.4 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteile

Umbau oder Veränderungen an der Fahrbaren Vorwarntafel LED sind nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Hersteller zulässig.

Zur Aufrechterhaltung der Funktion und Sicherheit dürfen im Bedarfsfall nur Originalteile des Herstellers verwendet werden. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

10.5 Produktbeobachtung

Damit wir Ihnen auch in Zukunft sichere Produkte anbieten können, bitten wir um Benachrichtigung bei:

- Störungen der Verstellantriebe oder Ablaufstörungen in der elektromechanischen Anlage der Fahrbaren Absperrtafel
- Störungen oder Ausfall der LED-Tafeln bzw. der Fernbedienung
- Problemen oder gefährlichen Situationen im Umgang mit der Absperrtafel

11. Spezielle Sicherheitshinweise

11.1 Zugkugelumkupplung

Nach jedem Ankuppeln ist auf richtigen Sitz der Kugelumkupplung auf der Kugel am Zugfahrzeug zu achten. Wird nicht richtig angekuppelt, kann sich der Anhänger vom Zugfahrzeug lösen und es besteht Unfallgefahr.

Es ist ein Schwenkbereich von vertikal $\pm 25^\circ$ und horizontal $\pm 20^\circ$ einzuhalten. Bei Überschreitung werden die Bauteile überlastet.

Verschleißanzeige

Eine Verschleißanzeige am Kupplungsgriff zeigt, ob die Verschleißgrenze der Kupplungskugel vom Zugfahrzeug oder der Kupplung des Anhängers erreicht ist oder nicht. Hierzu Zugkugelumkupplung am Zugfahrzeug ankuppeln und mit dem Gespann ca. 500 m fahren.

Durch die Fahrbewegung stellt sich der Kupplungsmechanismus maximal nach. Anschließend Verschleiß wie folgt kontrollieren:

- Ist am Kupplungsgriff die grüne Anzeige im angekuppelten Zustand sichtbar, ist die Zugkugelumkupplung im Neuzustand bzw. der Verschleiß der Anhängerkupplung hält sich in den zulässigen Grenzen.
- Ist am Kupplungsgriff die grüne Anzeige im angekuppelten Zustand ganz bedeckt oder nur noch die rote Anzeige sichtbar, dann sofort Zugkugelumkupplung und Anhängerkugel prüfen lassen. Das verschlissene Teil sofort austauschen lassen!

11.2 Feststellbremse

Beim Parken oder Abstellen des Anhängers stets Feststellbremse des Anhängers anziehen. Wird der Anhänger vom Zugfahrzeug gelöst, muß der Anhänger zusätzlich mit den beiden Unterlegkeilen gesichert werden.



Bis zur Ausnutzung der vollen Bremskraft kann sich der Anhänger ca. 25 cm zurückbewegen! Deshalb ausreichend Abstand beim Abstellen berücksichtigen.

11.3 Abreißseil

Das Abreißseil dient als Notbremse für den mit Feststellbremse ausgerüsteten Anhänger. Damit die Notbremse einwandfrei funktioniert, ist das Einfädeln in die jeweilige Abreißseilführung unbedingt erforderlich.

Das Abreißseil darf sich dabei nicht um das Stützrad wickeln, da die Notbremse sonst nicht funktioniert. Ebenso ist zu beachten, dass bei Kurvenfahrt die Länge des Abreißseiles ausreicht. Ansonsten kann die Bremse in Funktion treten.

11.4 Zugvorrichtung höhenverstellbar

Vor jeder Fahrt sind die Sicherheitsvorgaben zu überprüfen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Zahnscheiben spielfrei ineinander greifen, damit die Fahrstabilität sowie die Verkehrssicherheit gewährleistet sind. Der Feststellknebel ist durch einen Federstecker zu sichern.

Höhenverstellung nur am Handgriff vornehmen - Unfallgefahr -



Wenn die Verstelldeichsel über längere Zeit auf einer bestimmten Kuppelhöhe eingestellt bleibt, kann in der Zahnscheibenverbindung der so genannte "Passungsrost" auftreten. Ein Festkorrodieren der Zahnscheiben ist die Folge. Um dies zu verhindern, müssen die Zahnscheibenverbindungen regelmäßig (alle 6 Monate) gereinigt und ein wasserabweisendes Fett aufgetragen werden.

11.5 Stützrad

Das Stützrad ist je nach Ausführung über eine Klemmschelle bzw. fest verschraubt an der Zugvorrichtung befestigt.



Bei Stützrädern mit Klemmschelle ist beim Lösen der Klemmschelle unbedingt auf die Stützlast des Anhängers zu achten. Es besteht Einklemm- und Stoßgefahr.

Beim Hochfahren des Stützrades für den Fahrbetrieb ist darauf zu achten, dass

- bei leichten Stützrädern das Unterteil in die Nut des Rohres eingepasst und fest nach oben gedreht wird
- bei Automatikstützrädern das Stützrad eingeklappt und fest eingedreht wird. Dabei ist auf die Lage des Rades zu achten. Das Rad bzw. die Halterung dürfen die Beweglichkeit des Bremsgestänges nicht beeinträchtigen.



Wenn das Stützrad über den Stützsuh bei Last hochgeschwenkt wird, besteht Verletzungsgefahr.

11.6 Räder und Reifen

Die Radbolzen sind in regelmäßigen Abständen auf festen Sitz zu überprüfen.

Nach erfolgtem Radwechsel unbedingt nach ca. 500 km das Rad nochmals auf festen Sitz prüfen.

Bedenken Sie, dass das Fahrverhalten des Anhängers auch vom richtigen Fülldruck der Reifen abhängt. Der Fülldruck der Reifen sollte etwa alle 2 Wochen geprüft werden. Die Kontrolle des Fülldruckes muss bei kalten Reifen erfolgen.

Für die von uns eingesetzten Reifen gelten folgende Werte:

155 R13C 8PR	:	3,50 bar
165/80 R13	:	2,60 bar

11.7 Sicherheitseinrichtung

Der Hauptschalter befindet sich in Fahrtrichtung rechts im rechten Akkukasten. Zum Abschalten des Stromkreislaufes für elektrische Anzeige (LED-Tafeln, Halogen-Weitwarnstrahler, Fernbedienung) sowie für die Verstellantriebe den Hauptschalterschlüssel einfach entgegen dem Uhrzeigersinn auf die Stellung "0" drehen.

Für den Betrieb der elektromechanischen Anlage wird eine Logiksteuerung verwendet, die nur mit einem dauerhaften Druck auf die entsprechenden Funktionstasten der Fernbedienung reagiert. Wird der Tastenkontakt des Bedieners mit der Fernbedienung während eines Bewegungsablaufes unterbrochen, verbleibt die LED-Tafel sofort in ihrer augenblicklichen Position.

11.8 Spezielle Gefahren beim Betrieb der fahrbaren Vorwarntafel

Das Ankuppeln

- Beim Ankuppeln die Hinweise auf dem Griff der Kugelumkupplung beachten.
- Kupplung des Anhängers öffnen.
- Kupplung auf die gefettete Kugel des Zugfahrzeuges aufsetzen. Sie muss hörbar einrasten.
- Alle Stützeinrichtungen hochziehen oder hochdrehen und feststellen sowie gegebenenfalls sichern. Das Stützrad muss nach hinten zeigen und ist bis zum Anschlag hochzukurbeln (Automatikstützrad) bzw. hochzuziehen. (Sicherheitshinweise beachten)
- Handbremse lösen und Abreißseil am Zugfahrzeug einhängen. (Sicherheitshinweise beachten)
- Elektrische Verbindungen herstellen und die Funktion von Beleuchtung, Bremslicht und Blinker überprüfen.



Nach jedem Anhängen unbedingt prüfen, ob korrekt gekuppelt wurde.

Das Aufstellen

Achtung! Wenn die Fahrbare Vorwarntafel einzeln abgestellt wird, müssen vor dem Betrieb die Feststellbremse angezogen und die hinteren Stützen herausgefahren sowie durch die Höhenverstellung das Stützrad belastet werden, damit ein Umkippen oder Fortbewegen vermieden wird. Bei Gefälle und Steigung hat zusätzlich noch die Benutzung der Hemmschuhe zu erfolgen.

Vor Bedienung der Anlage Fernbedienung aus dem Akkukasten entnehmen, gegebenenfalls (bei Kabelfernbedienung) Kabel durch die Führungsschlaufe auf der rechten hinteren Gelenkstrebe ziehen, Kabel ausrollen und eine seitlich versetzte Position rechtsseitig mit Blickmöglichkeit auf den herannahenden Verkehr einnehmen. Nur so können Unfälle mit unter Umständen tödlichem Ausgang vermieden werden.



Zum sicheren Erkennen des aktiven Verkehrszeichens auf der LED-Tafel ist ein Abstand von ca. 5 - 8 m hinter der LED-Tafel erforderlich.

Beim Aufrichten der LED-Tafel aus dem Transportzustand in den Arbeitszustand ist ein ausreichender Sicherheitsabstand einzuhalten, da lose Gegenstände herabfallen können und dadurch Verletzungsgefahren für nahestehende Personen bestehen.

Die LED-Tafel muss sowohl im abgesenkten als auch im aufgerichteten Zustand stets verriegelt sein.

Während der Fahrt

Erfolgt der Arbeitseinsatz der Fahrbaren Vorwarntafel hinter einem Zugfahrzeug fahrend, so beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit V_{max} 40km/h (bei Einhaltung einer mind. Stützlast von 25kg) mit Kugelkopfkupplung und maximal 80 km/h mit DIN-Zugöse. Dabei ist auf die Verriegelung der LED-Tafel im aufgerichteten Zustand zu achten (Kapitel 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung). Eine Änderung der Verkehrszeichen sollte nicht vom Zugfahrzeug aus während der Fahrt durchgeführt werden, da die tatsächlich eingegebenen Verkehrszeichen vom Zugfahrzeug aus nicht kontrolliert werden können.

Das Aufrichten oder Absenken der LED-Tafel während der Fahrt ist verboten! (Siehe Kapitel 1.1 Bestimmungsmäßige Verwendung)

Bei Fahrten mit aufgeklappter LED-Tafel ist auf die Durchfahrthöhe zu achten.



Höhe Transportposition ca. 1,34 m (Oberkante)



Höhe Arbeitsposition ca. 3,84 m (Oberkante)

Verhalten bei Gefahr

Bei auftretenden Störungen im Arbeitsablauf der Verstellantriebe, Versagen des Hebe- oder Senkvoranges etc. ist die elektromechanische Anlage über den Hauptschalter im rechten Akkukasten auszuschalten. Auch bei sonstigen Gefahren wie z.B. bei Rauchentwicklung in der Steuerungseinrichtung oder nach einem beteiligten Auffahrunfall ist die Anlage sofort auszuschalten.

12 Betrieb

12.1 Sicherheitsvorschriften

-> Siehe grundlegende und spezielle Sicherheitshinweise in Kapitel 1 und 2 dieser Bedienungsanleitung

12.2 Anforderungen an das Bedienpersonal

Fahrbare Vorwarntafeln dürfen nur durch eingewiesenes Personal betrieben werden, die das 18. Lebensjahr vollendet haben.

Eingewiesenes Personal sind Personen, die:

- die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben
- RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen) und die Sicherheitsregeln für die Straßenunterhaltung kennen
- eine Einweisung vom Hersteller oder einer dazu autorisierten Person erhalten haben

Für entstandene körperliche wie auch materielle Schäden durch eine nicht bestimmungsmäßige Verwendung, Nichteinhaltung der Bedienungsanweisung sowie bei der Nichtbefolgung der Wartungsanweisungen wird vom Hersteller keine Haftung übernommen.

12.3 Vor dem Einsatz

Vor jedem Fahrtantritt ist unbedingt die "Checkliste vor Antritt der Fahrt!" zu beachten.

-> Siehe am Ende in dieser Bedienungsanleitung (Seite 46)

12.4 Das Aufstellen

Das Aufstellen der VWT-LED hat nach der zur Zeit gültigen RSA und StVO zu erfolgen!

Nach dem Abstellen und Ausrichten (ohne Zugfahrzeug) sind die Feststellbremse anzuziehen, die Hemmschuhe hinter die Räder zu legen und die hinteren Stützen auszufahren.

13 Störungen in der elektromechanischen Arbeitsweise, Fehlersuche und Behebung

Nach jeder Reparatur ist der Erfolg durch eine Funktionsprüfung nachzuweisen!

☹️ Trotz Betätigung der Funktionstasten "Tafel auf" oder "Tafel ab" findet kein Bewegungsablauf der Tafel statt:

- > ☺️ völlig entladene Akkumulatoren
 - ☺️ Aufladen der Akkumulatoren der Tafel bzw. Verwendung der Notabsenkung für den Transportzustand
- > ☺️ Unterbrochene Stromversorgung
 - ☺️ Überprüfung der Anschlüsse an den Akkumulatoren
 - ☺️ Überprüfung der Sicherungen
- > ☺️ Hauptschalter wurde nicht eingeschaltet
 - ☺️ Überprüfung des Hauptschalters im Steuerungskasten auf Stellung „ON-I“
- > ☺️ (Bei Benutzung einer Funk-Fernbedienung)
 - ☺️ Entladene Batterie in der Funk-Fernbedienung

Unternehmen Sie keinesfalls einen Reparaturversuch am Einsatzort. Die Fahrbare Vorwarntafel ist über die Handbetätigung des Verstellmotors in Transportzustand zu versetzen.

☹️ Es können Kurzschlüsse auftreten

Manuelle Bedienung durch Handkurbel

Die Handkurbel kann im Falle von Spannungsausfall benutzt werden. Die Abdeckung für den Innensechskantschlüssel muss vor Gebrauch der Handkurbel abgeschraubt werden. Drehmoment Handkurbel max. 16 Nm (bei maximaler Last). Bewegung Kolbenstangenauge pro Umdrehung.

Anmerkung:

- Die Stromversorgung muss während des manuellen Betriebs unterbrochen sein
- Wenn der Antrieb über die Handkurbel betrieben wird, muss dies manuell oder äußerst vorsichtig mit einer Maschine vorgenommen werden, da ansonsten das Risiko einer Überlastung besteht und der Antrieb beschädigt werden kann

14 Wartung

Zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit ist eine Pflege und Wartung unerlässlich. In den Wintermonaten (verschleißfördernde Umwelteinflüsse) muß diese intensiviert und erweitert werden.

Die erforderlichen Wartungsarbeiten für Kugelumlauf, DIN-Zugöse, Auflaufeinrichtung, höhenverstellbare Zugvorrichtung, Achse, Bremse und Verstellantrieb sowie für Sonderausstattung (wie Stromerzeuger) sind in den Ihnen übergebenen Bedienungsanleitungen der Hersteller dieser Teile beschrieben. Diese Wartungsarbeiten werden daher im Punkt 14.1 nicht nochmals aufgeführt.

Wir empfehlen, die fahrzeugtechnischen, elektrischen und elektronischen Teile nach 1500 km oder nach 6 Monaten durch eine Fachwerkstatt überprüfen zu lassen. Dies ersetzt aber nicht die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten.

Instandsetzungsarbeiten sollten nur in Servicestationen des Herstellers durchgeführt werden.

14.1 Wartungsplan Mechanisch

Häufigkeit: 1 = täglich/ 2 = wöchentlich/ 3 = monatlich/ 4 = halbjährlich/ 5 = jährlich/ 6 = bei Bedarf

Bauteil	Kontrollieren (Häufigkeit)	Reinigen (Häufigkeit)	Schmieren (Häufigkeit)	Bemerkungen
Hauptschalter	X (1)	X (4)	Polfett (4)	
Gasfeder mit Gabelköpfen	X (1)	X (3)	X (3)	
Lagerbolzen der Verstellantriebe	X (1)	X (3)	X (3)	
Rahmenteile	X (1)	X (6)		
Gelenkstrebenhalter	X (1)	X (5)	X (5)	Gelenkstrebenhalter dazu einzeln lösen, reinigen, fetten und wieder anschrauben
Beleuchtungseinrichtung	X (1)	X (6)		
Kabel und Kabelverbindungen	X (1)	X (6)	X (6)	Batterieklammern mit Polfett einschmieren
Stützen und Stützräder	X (1)	X (6)	X (4)	
Räder und Reifen	X (1)	X (6)		Luftdruck siehe 11.6 (Seite 36)

14.2 Wartungshinweise

Wintereinsatz:

Im Winter hat vor dem Einsatz das Entfernen von Eis und Schnee zu erfolgen. Die Haltescharniere der Obertafel und der Verstellantrieb sind auf Beweglichkeit hin zu überprüfen (ggf. Verwendung von Enteisungsmitteln).

Reinigung:

Wir empfehlen die Reinigung von Hand mit handelsüblichen Kfz-Pflegemitteln.

Keine Verwendung von Dampf- und Hochdruckgeräten. **! Keine Waschanlage !**

15 Instandsetzung

Bei auftretenden Problemen oder Defekten ist nur autorisiertes Fachpersonal berechtigt Arbeiten an der elektromechanischen Anlage vorzunehmen.

Weitere benötigte Unterlagen für Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten können über ein Werkstatt-handbuch angefordert werden.

Wechsel des Verstellantriebes:

Eine ausschließliche Benutzung von Originalteilen hat zu erfolgen.

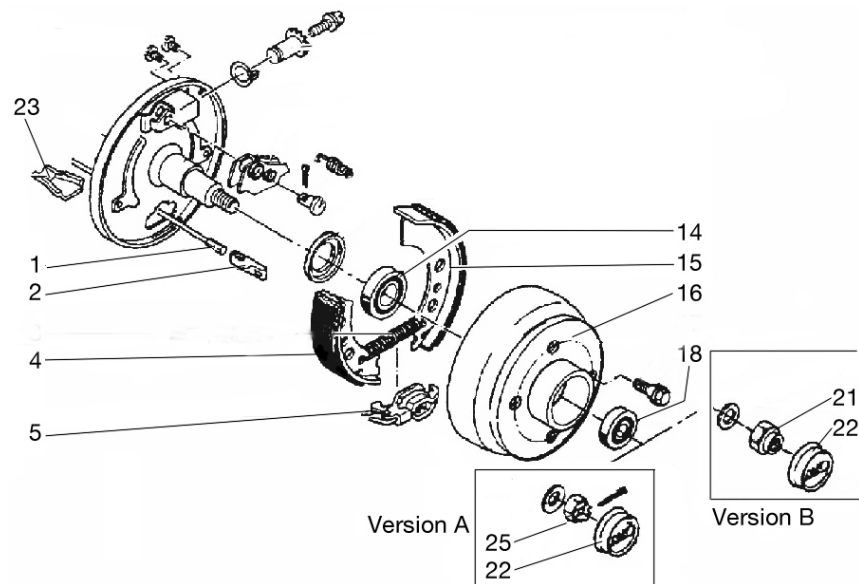
-> Siehe Werkstatt-handbuch

16 Anhang: Ersatzteile

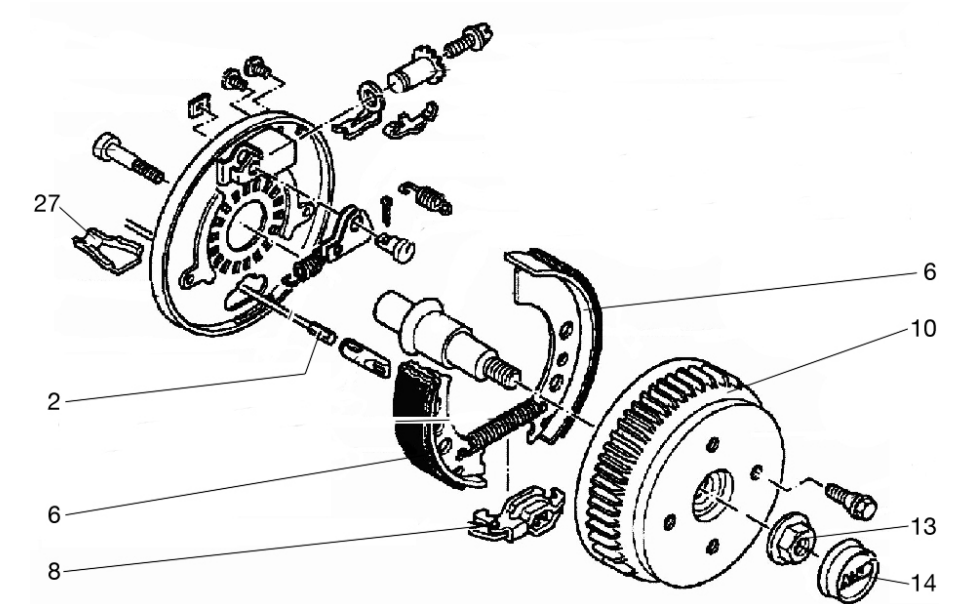
Achse / Radbremse

Radbremse 1636 G (mit Standbremse) bis 750 kg

ETI-Nr. 811 305

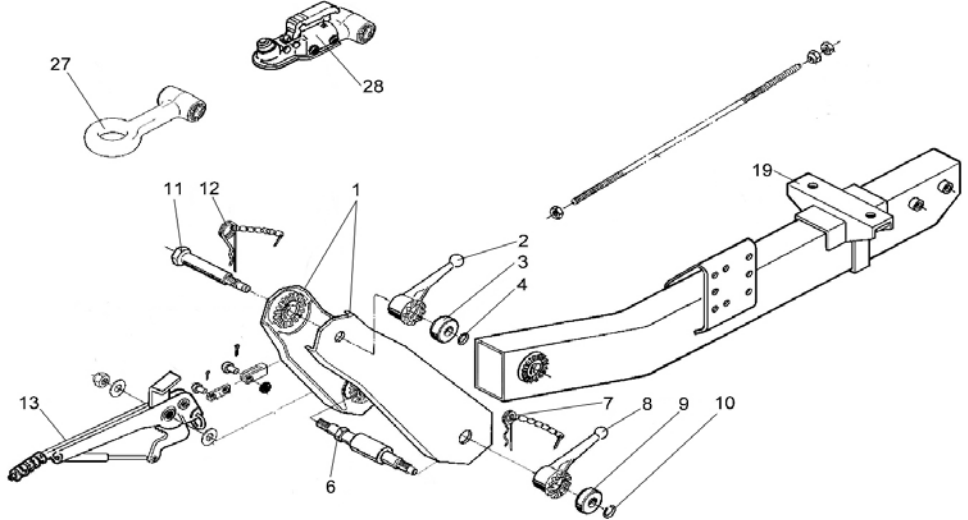


Artikel-Nr.	Nr. in Zchnng.	Artikelbezeichnung	Anhän- gertyp	Stck / Typ
1-50-00709		Bremsachse 750kg, Auflage 1200 (bis Juli 2007)	VWT-E	1
1-50-60201	16	Bremstrommel für 1636 G, Anschluss 112x5	VWT-E	2
1-50-30062	1	Bowdenzug rechts 770/966	VWT-E	1
1-50-30063	1	Bowdenzug links 890/1066	VWT-E	1
1-50-60207	4 / 15	Bremsbackensatz klein (mit Federn)	VWT-E	1
1-50-60206		Bremsbackensatz groß (mit Federn und Innenteilen)	VWT-E	1
1-50-60204	13+14+18	Lagersatz für 1636	VWT-E	2
1-50-60213	5	Spreizschloss	VWT-E	2
1-50-60219	23	Schale	VWT-E	2
1-50-31031	21	Halsmutter	VWT-E	2 oder
1-50-31032	25	Kronenmutter	VWT-E	2
1-50-60236	22	Kappe	VWT-E	2



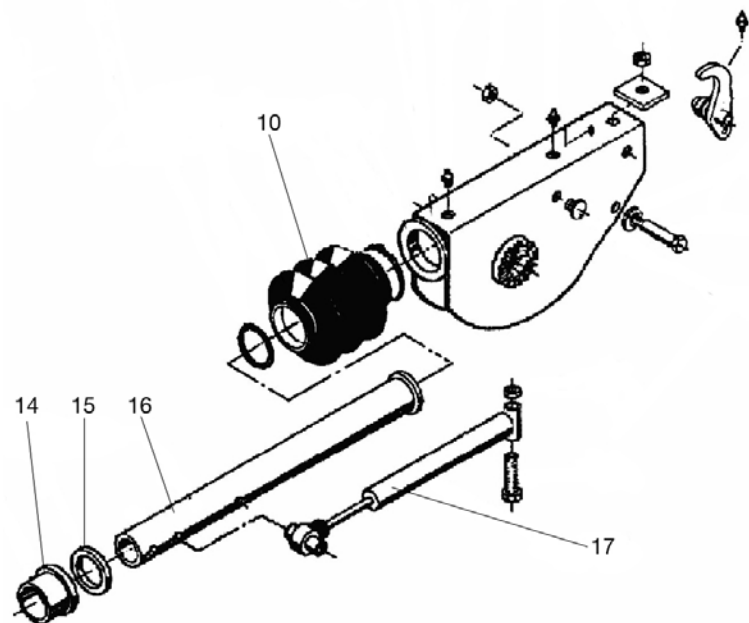
Artikel-Nr.	Nr. in Zchnng.	Artikelbezeichnung	Anhänger-typ	Stck / Typ
1-50-01003		Bremsachse mit Compactlager, Auflage 1200 (ab August 2007)	VWT-E	1
1-50-01014		Compactachse, Auflage 1200	VWT 10	1
1-50-60228	10	Bremstrommel für 2051 B850 Bremsachse	VWT-E	2
1-50-60229	10	Bremstrommel für 2051 Ausführung A6 mit Kompaktlager	VWT 10	2
1-50-30063	2	Bowdenzug 890	VWT 10	2
1-50-60223	6	Bremsbacken klein (mit Federn)	VWT 10 / VWT-E	2
1-50-60222	6	Bremsbacken groß (mit Federn und Innenteilen)	VWT 10 / VWT-E	1
1-50-60232	8	Spreizschloss	VWT 10 / VWT-E	2
1-50-60219	27	Schale	VWT 10	2
1-50-60235	13	Flanschmutter	VWT 10	2
1-50-60236	14	Kappe	VWT 10	2

Höhenverstellbare Zugdeichsel mit Standbremse für VWT-E

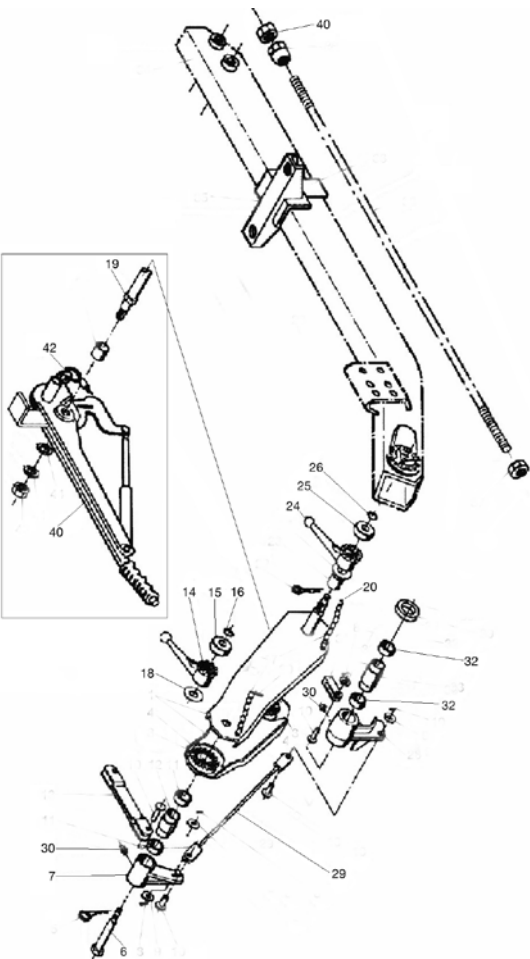


Artikel-Nr.	Nr. in Zchnng.	Artikelbezeichnung	Anhänger-typ	Stck/ Typ
1-50-90131		Höhenverstellbare Zugdeichsel mit Standbremse 1890 mm	VWT-E	1
1-50-90120	28	Kugelkupplung	VWT-E	1
1-50-90061	27	DIN-Zugöse	VWT-E	1
1-50-90122	11	Lagerschraube	VWT-E	1
1-50-91119	2,8	Feststellknebel	VWT-E	2
1-50-91111	3,9	Buchse für Feststellknebel	VWT-E	2
1-50-91112	4,10	Sprengtring	VWT-E	2
1-50-90152	7,12	Federstecker	VWT-E	2
1-50-90150	1	Zwischenstückhälfte, links, vz	VWT-E	1
1-50-90151	1	Zwischenstückhälfte, rechts, vz	VWT-E	1
1-50-90134	13	Handbremshebel kpl.	VWT-E	1
1-50-90128	6	Lagerschraube, unten	VWT-E	1
1-50-91190	19	Auflageboch, kpl.	VWT-E	1

Auflaufeinrichtung 101VB für VWT



Artikel-Nr.	Nr. in Zchnng.	Artikelbezeichnung	Anhänger-typ	Stck/Typ
1-50-90719		Auflaufeinrichtung 101 VB kpl. mit Zugrohr, 1890 mm	VWT 10	1
1-50-91090		Auflaufeinrichtung 101 VB	VWT 10	1
1-50-91092		Kugelkupplung	VWT 10	1
1-50-91093		DIN-Zugöse	VWT 10	1
1-50-91094	16	Zugrohr	VWT 10	1
1-50-91095	14	Buchse	VWT 10	1
1-50-91180	15	Dämpfungsgummi	VWT 10	1
1-50-91094	17	Stoßdämpfer	VWT 10	1
1-50-30123	10	Faltenbalg	VWT 10	1





Artikelnummer		Artikelbezeichnung	Anhängertyp	Stck/Typ
1-50-42020	1	Stützrad 300kg TF	für VWT-E und VWT10	1
1-50-42021		Klemmschelle für Stützrad		1
1-50-11510	2	Rad 155 R 13 8 PR, 5-Loch		2
6-91-10601	3	Schiebestütze kpl. mit Sterngriff		2
*4-91-10501		Bolzen f. Arretierung Schiebstützen		2
*1-10-90017		Feder f. Arretierung Schiebstützen		2
*1-75-50123		Sterngriff		2
1-50-50030	4	Kunststoffkotflügel		2
1-85-11114	5	Schmutzfänger		2
4-47-20101	6	Halterung für Kotflügel		4
1-50-10015		Unterlegkeil		2
1-75-20138	7	Gasfeder 800N		2
1-75-20131	8	Schutzohr für Gasfeder		2
1-40-10703	9	Hauptschalter für Anbau		1
1-40-44702		Kabelsatz 6m, Zentralanschluss 7poliger Stecker	für VWT-E und VWT10	1
1-40-48002	10	Multipoint-Leuchte links		1
1-40-48003	11	Multipoint-Leuchte rechts		1
1-40-60313	12	Rückstrahler, gelb		2
1-40-20703		Stecker, 7polig, 12V		1
1-40-41154	13	Hubspindelmotor LA 36 für induktiven Näherungsschalter		1
1-40-41156		Hubspindelmotor LA 36 für Magnetschalter (bis Nov.2009)		
1-40-41101	14	Actuator LA 12.2		2

17. Checkliste vor Antritt der Fahrt!

1. Aufgeladene Akkumulatoren richtig angeschlossen und in ihrer Halterung fest verankert
2. Trennung vom Ladekabel
3. Verschluss der Akkukastendeckel und Sicherung mit Schloß
4. Sichtprüfung der Verstellantriebe und der elektrischen Anschlußleitungen auf Beschädigung
5. Knebelmutter zur Höhenverstellung der Zugdeichsel fest und gesichert
6. Richtiger Sitz der Kugelkupplung; Abreißseil ordnungsgemäß befestigt
7. Einfahren des Stützrades und Lösen der Feststellbremse
8. Einfahren der hinteren Stützen der Vorwarntafel
9. Kontrolle der Reifen (Druck und Zustand) und der Befestigung des Abreißseiles an der Zugvorrichtung, ggf. Entfernung der Hemmschuhe
10. Sichtprüfung der LED-Tafeln auf lose Gegenstände
11. Einschalten des Hauptschalters im rechten Akkukasten
12. Einschalten der Fernbedienung
13. Durchführung des Hebe- u. Senkvorganges der LED-Tafeln
14. Überprüfung der elektromechanischen Verriegelung der LED-Tafeln im abgeklappten bzw. aufgeklappten Zustand
15. Überprüfung Funktionstüchtigkeit der Kontrolllampen an der Fernbedienung
16. Überprüfung Ladezustand der Akkus
17. Überprüfung der Halogen-Warnleuchten und der LED-Felder / aktive Darstellung der Verkehrszeichen auf der Ober- und Untertafel (Fehlerfreiheit, Farben)

**Unfallfreie Fahrt
wünscht horizont klemmfix**

18. Wartungsplan

MECHANISCH

Was?	Wann?	Wie?
Rückwanddeckel und Verschlüsse	vor jedem Einsatz	Sichtkontrolle
Deckeldichtungen u. PG-Verschraubungen sowie MS340 Verschlüsse	vor jedem Einsatz oder wöchentlich	Sichtkontrolle
Alle beweglichen Gelenk- u. Scharnierteile sowie Bolzen der Motoren	vor jedem Einsatz oder monatlich	Sichtkontrolle Beweglichkeitsprüfung fetten / ölen
Stützradklemmschelle sowie Bolzen f. ArretStützen hinten	vor jedem Einsatz	Festigkeit fetten / ölen
Handbremse	vor jedem Einsatz	Funktionsprüfung Hebelgelenke fetten / ölen
	1/2 jährlich	Seilzüge fetten / ölen
Räder/Reifen	vor jedem Einsatz	Sichtkontrolle
Gasdruckfedern	monatlich	Reinigung der Schubstange
	1/2 jährlich	Befestigung fetten
Höhenverstellbare Zugeinrichtung	vor jedem Einsatz	Befestigung kontrollieren
	1/2 jährlich	Scharniere fetten

ELEKTRISCH

Was?	Wann?	Wie?
Ladezustand der Akkus mit Säureprüfer messen	vor jedem Einsatz	Jede Zelle mit Prüfer
Ladezustand der Fernbedienung	vor jedem Einsatz	Einschaltkontrolle
Polklemmen sauber u. fest	vor jedem Einsatz	13er/Drahtbürste/Polfett
Kabel u. Schlauchverbindungen v. Akku- und Relaisbox zu LED-Tafeln	vor jedem Einsatz	Sichtprüfung
Steck- und Schraubverbindungen am Relais- und Mainboard auf Festigkeit prüfen.	einmal im Quartal	Schlitzschraubendreher Kreuzschlitzschraubendreher Sicht.- Wackelprüfung
Funktionstests: - alle Motoren / Sensoren - Funkinitialisierung - MS-340 - Signalbildeinstellung Ober.- / Untertafel - Notabsenkung	vor jedem Einsatz oder 1x im Monat	Sichtprüfung auf korrekte Arbeitsweise

Bei regelmäßiger Pflege bietet Ihnen unser Gerät Sicherheit und Funktion. Die Einhaltung des Wartungsplanes vermeidet unnötige Schäden und erhält den Wert Ihrer Investition.

horizont group gmbh
Division klemmfix